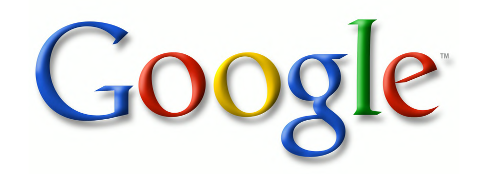
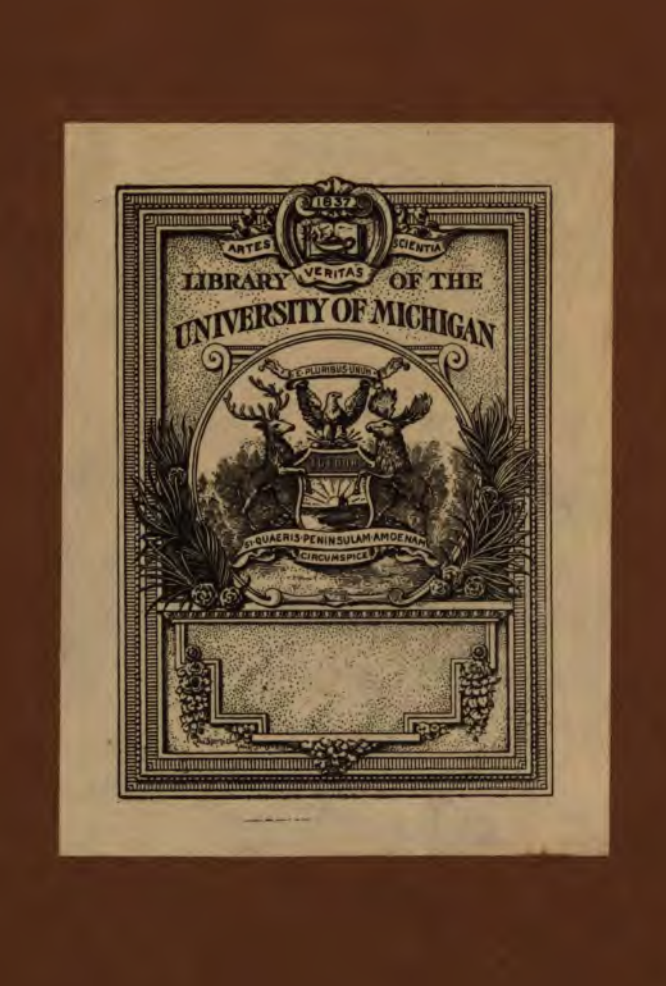
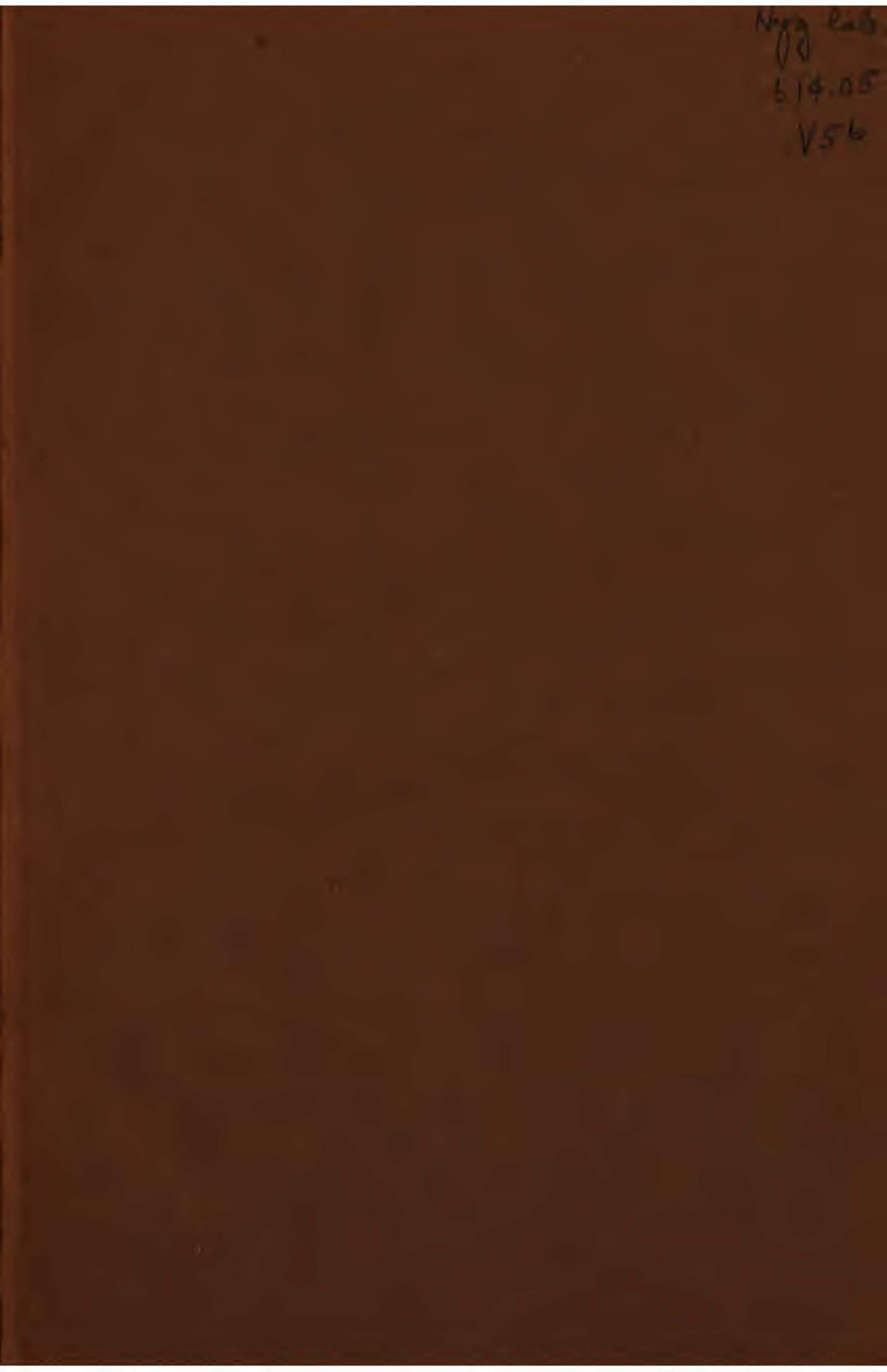
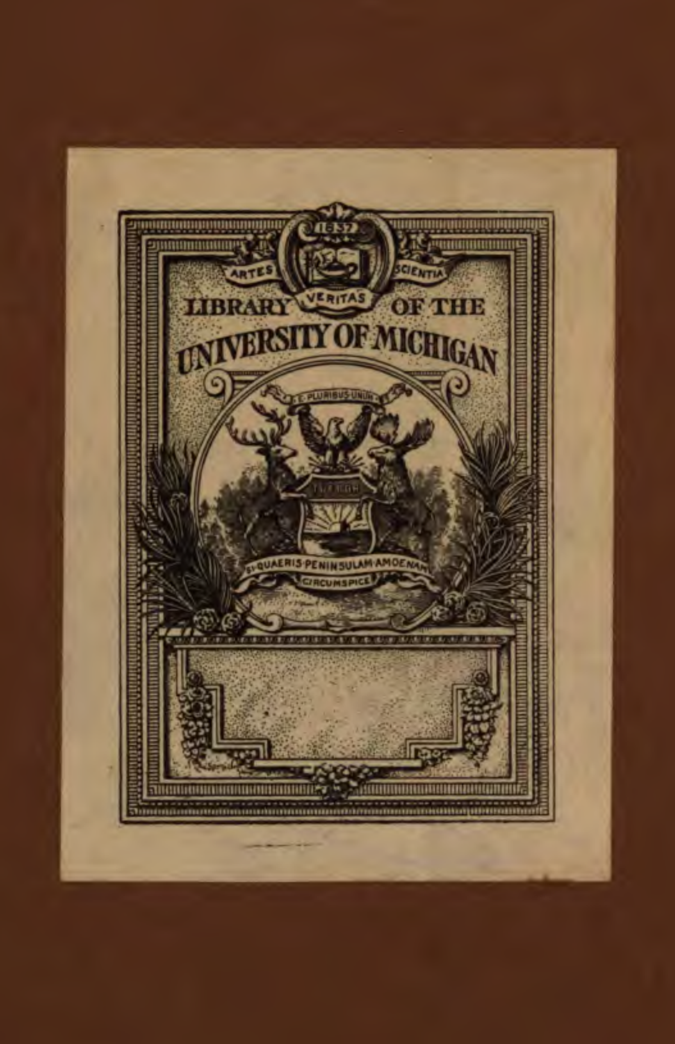



1837
ARTES
SCIENTIA
VERITAS
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
E PLURIBUS UNUM
TUEBOR
SI QUAERIS PENINSULAM AMOENAM
CIRCUMSPICE




1837
ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
E PLURIBUS UNUM
TUEBOR
SI QUAERIS PENINSULAM AMOENAM
CIRCUMSPICE



Vierteljahrsschrift

für

gerichtliche Medicin

und

öffentliches Sanitätswesen.

Unter Mitwirkung der Königl. wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen im Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten

herausgegeben

von

Dr. Hermann Eulenberg,

Geh. Ober-Medicinal- und vortragendem Rath im Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten.

Neue Folge. XXI. Band.

Berlin, 1874.

Verlag von August Hirschwald,

Unter den Linden No. 68.

Inhalt.

I. Gerichtliche Medicin.

1.

Superarbitrium

der K. Wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen

betreffend die

Verletzung zweier Finger und die Untersuchung von menschlichen Haaren.

(Erster Referent: **Skrzeczka.**)

Ew. Excellenz ermangeln wir nicht, das in der Untersuchungssache gegen den Fabrik-Arbeiter *W.* zu N. von dem Königlichen Kreisgericht zu H. erbetene Obergutachten nachfolgend gehorsamst zu erstatten, wie es in unserer Sitzung vom 13. October nach Anhörung zweier Referenten beschlossen worden ist.

Geschichtserzählung.

Der bei einer in der Nähe des Städtchens X. gelegenen Zuckerfabrik angestellte Buchhalter *R.* wurde am 21. September 1871 in der Mittagszeit in einem der Fabrikräume, der sogenannten kleinen Niederlage, in seinem Blute schwimmend todt am Boden gefunden. Die Leiche zeigte mannigfache, zum Theil recht erhebliche Verletzungen, doch wurde bei der am 23. September durch den Physikus Sanitätsrath Dr. *L.* und den Kreis-Wundarzt *U.* vollzogenen gerichtlichen Obduction als eigentliche Todesursache eine tiefe Schnittwunde am Halse erkannt, welche Verblutung herbeigeführt hatte.

Die äusseren Umstände, sowie die Art der Verletzungen machten es sofort wahrscheinlich, dass der etc. *R.* durch fremde Hand ums Leben gekommen war, und es wurde dies auch in dem Obductionsbericht der Sachverständigen vom 25. October 1871 in zweifelloser Art erwiesen. Des Mordes dringend verdächtig erschien der Fabrik-Arbeiter *W.* Derselbe wurde am 24. September verhaftet, und versuchte er, sich bald darauf im Gefängniss das Leben zu nehmen, indem er sich mehrere Schnittwunden in der linken Ellenbogenbeuge beibrachte. — Dr. *S.* kam rechtzeitig dazu und verband ihn, ehe der Blutverlust zu gross geworden war. — Neben anderen, den *W.* mehr oder weniger schwer belastenden Umständen fanden auch besondere Berücksichtigung mannigfache Verletzungen, welche an demselben vorgefunden wurden und darauf hindeuteten, dass er vor wenig Tagen mit irgend Jemand einen Kampf bestanden habe. Unter diesen Verletzungen erschienen besonders wichtig diejenigen, welche sich an den beiden Zeigefingern des Angeklagten vorfanden. Dr. *S.* gab am 24. September im Termin eine Beschreibung der Verletzungen, die sich an dem *W.* vorfanden, zu Protokoll, und Dr. *L.* trat am 25. September, nachdem er den *W.* gleichfalls untersucht, anfangs dieser Beschreibung bei, modificirte sie jedoch später in seinem Gutachten vom 9. October 1871 einigermassen. Auch Dr. *S.* hat später in seinem Gutachten vom 30. October 1871 auf Grund weiter fortgesetzter Beobachtung des *W.* noch eine genauere Beschreibung der Fingerwunden gegeben und sie am 25. November durch Zeichnungen veranschaulicht.

In der Beurtheilung der fraglichen Verletzungen widersprechen die beiden Sachverständigen einander. Dr. *L.* erklärte die Wunde am linken Zeigefinger für eine durch Schlag mit einem stumpfen Instrument als Quetschung erzeugte, die am rechten Zeigefinger, auf welche es hier besonders ankommt, für eine „mit bedeutender Gewalt oder mit einem schweren Instrument hervorgerufene Quetsch- und Schnittwunde“, indem er zugleich nachzuweisen suchte, dass sie „wahrscheinlich nicht durch einen Biss“ hervorgerufen sei. Dr. *S.* suchte zu beweisen, dass beide Fingerwunden „höchst wahrscheinlich“ durch Biss eines Menschen hervorgebracht seien.

Die Verschiedenheit der Urtheile beider Sachverständigen veranlasste die Staatsanwaltschaft, eine weitere Untersuchung des *W.* am 23. März 1872 durch Geh.-Rath Prof. Dr. *K* und Sanitätsrath

Dr. *D.* in H. herbeizuführen. Diese Sachverständigen, welche übrigens ausschliesslich zur Begutachtung der Verletzung des rechten Zeigefingers des *W.* aufgefordert waren, mussten ihr Urtheil, da der Finger mittlerweile völlig geheilt und nur eine durchaus nicht charakteristische Narbe zurückgeblieben war, lediglich auf die Schilderungen der Befunde durch die DDr. *S.* und *L.* stützen. Beide traten in ihren Gutachten der Auffassung des Dr. *S.* bei. Bei der öffentlichen Verhandlung vom 9. Mai cr. erklärten die Sachverständigen DDr. *K.*, *D.* und *S.* übereinstimmend, „dass die Wunde am rechten Zeigefinger des *W.* durch einen Menschenbiss hervorgebracht sein könne", während Dr. *L.* sich dahin äusserte, „er glaube nicht, dass die Verletzung durch einen Menschenbiss herbeigeführt sei", sich im Uebrigen aber auf sein früheres Gutachten bezog.

Sämmtliche Sachverständige hatten bei ihren Gutachten zugleich die Aufgabe, sich darüber zu äussern, ob die Erklärungen, welche der Angeklagte für die Entstehung der Fingerverletzungen gab, glaubwürdig seien oder nicht, und haben diese Frage sämmtlich, mehr oder weniger bestimmt, verneint; uns dagegen wird, nach dem Beschlusse des Schwurgerichtshofes, nur die Frage vorgelegt:

> ob *W.*'s Fingerwunden von einem Menschenbisse herrühren können oder nicht.

In derselben Sache wird noch auf Antrag der Staatsanwaltschaft über einen anderen Punkt ein Gutachten der Königlichen Wissenschaftlichen Deputation erfordert.

Das Königliche Kreisgericht hatte am 15. November 1871 den Kreisphysikus Dr. *L.* damit beauftragt, verschiedene Proben von Haaren, welche dasselbe ihm in 4 Couverts übersandt, zu untersuchen und sich über dieselben gutachtlich zu äussern.

Couvert I. enthielt Haare des etc. *R.*, welche ihm von den Obducenten bei der Obduction am 23. Septbr. a. p. abgeschnitten worden waren; Couvert II. Haare von *W.*, welche am 30. Septbr. a. p. vom Kreisrichter *T.* übergeben sind; Couvert III. Haare, welche an den Kleidungsstücken des etc. *R.* bei der Entkleidung der Leiche gefunden sind, und welche sich theils am Rock desselben, theils an der Weste, theils auch an den Händen und endlich an der Hose befanden, und Couvert IV. Haare, welche am

25. September a. p. in der kleinen Niederlage, also am Orte des Verbrechens, auf Blutspuren klebend gefunden waren, die an einem dort stehenden grossen Fasse bemerkt wurden.

Dr. *L.* gab auf Grund mehrfacher mikroskopischer Besichtigungen sein Gutachten dahin ab: dass in dem Couvert III. einige Haare, im Couvert IV. dagegen alle den im Couvert II. enthaltenen, von *W.* herrührenden Haaren sehr nahe ständen, sogar stellenweise sehr ähnlich seien, „so dass die Möglichkeit, dass sie auch wirklich von demselben herrühren, als vollkommen wahrscheinlich zugegeben werden kann", dass ferner in dem Couvert III. ausser den eben erwähnten und denjenigen, welche den im Couvert I. enthaltenen Haaren des etc. *R.* nahe ständen oder gleich seien, noch einige Haare sich vorfänden, von denen man mit vollster Sicherheit behaupten könne, dass dieselben einem Dritten angehören müssten, und zwar spricht sie der Sachverständige als Barthaare eines älteren Mannes an.

Der Königlichen Wissenschaftlichen Deputation sind nun dieselben 4 Couverts, mit dem (unverletzten) Siegel des Kreisgerichts verschlossen, mit der Frage übersandt:

> ob die in dem Couvert III. und IV. enthaltenen Haare von *W.*, *R.* oder einem Dritten herrühren.

Gutachten.

I. Begutachtung der Fingerverletzung.

Was zunächst die Verletzung am rechten Zeigefinger des *W.* betrifft, so beschreibt sie Dr. *S.* in dem Protokoll vom 24. Septbr. 1871 ziemlich unvollkommen folgendermassen: „An der Spitze des rechten Fingers fehlt der Nagel und besteht statt dessen eine gewulstete Wunde an der Oberfläche des etwas angeschwollenen ersten Gliedes, die etwa 1 Zoll lang und ebenso breit ist. Das Nagelbett hebt sich stark von der Umgebung ab und ist in seinem hinteren Theil bereits schwarz gefärbt. Unmittelbar hinter dem Nagelbett befindet sich eine Vertiefung, in der sich bei der Sondirung der Knochen als gebrochen erweist. Die Wunde ist augenscheinlich, wie aus der beginnenden Eiterung ersichtlich, wenigstens 2 Tage alt, doch besteht sie auch unbedingt nicht viel länger. An der inneren Fläche desselben Gliedes fehlt die Oberhaut in Ausdehnung von etwa ¾ Zoll Länge und etwa derselben

Breite." In dem Gutachten vom 30. October 1871 beschreibt Dr. *S.* die Verletzung genauer wie folgt: „An der Spitze des rechten Zeigefingers fehlt der Nagel bis auf den sehr schmalen, nur noch messerrückenbreiten vorderen Rand; statt dessen erblickt man eine an der Aussenfläche des etwas geschwollenen ersten Gliedes befindliche gequetschte Wunde, die etwa 2 Linien nach Aussen, von der Mitte des Fingerrückens dicht unterhalb des Gelenks beginnend, zunächst einen Winkel bildet, dessen Schenkel seitwärts auseinandergehend auf der quer über den Finger in der Gegend der Nagelwurzel verlaufenden Hauptwunde ruhen. Letztere repräsentirt eine stark gequetschte Verletzung, in deren Mitte sich an Stelle der Nagelwurzel ein Substanzdefect von Erbsengrösse befindet, dessen Ränder ebenso wie der hintere Rand des Nagelbettes schwarz, d. h. brandig sind. Nach dem äusseren wie dem inneren Rande des Fingers zu verjüngt sich die Wunde, so dass sie in zwei ziemlich scharfe Spitzen ausläuft. Das Nagelbett ist nur noch von einer schmalen Leiste des Nagels an seinem vorderen Rande bedeckt, ist theilweise von hinten nach vorn umgekrempt und, soweit es freiliegt, mit dem darunter liegenden Zellgewebe von dem Knochen abgehoben; denn die in den erwähnten Substanzdefect eingeführte Sonde zeigt den Fingerknochen nicht nur an derselben Stelle quer gebrochen, sondern auch das ganze vordere Bruchstück, das sich als ein einziges, nicht weiter durch einen Querbruch getheiltes erweist, vollständig von den umgebenden Weichtheilen getrennt, doch umschreibt die Sonde nur die obere Fläche des Knochens, d. h. des vorderen Bruchendes, während die innere resp. untere Fläche noch von Knochenhaut bedeckt ist und mit dem umgebenden Bindegewebe fest zusammenhängt. Ebenso ist das obere Bruchende in seiner ganzen Circumferenz gesund und fest verwachsen. An der Innenfläche des ersten Gliedes des rechten Zeigefingers besteht eine Verletzung, die nur die ganze Dicke der bei dem *W.* ungemein festen und schwieligen Oberhaut durchdringend in der Gelenkfalte mit ziemlich gerader, fast ¾ Zoll langer Linie beginnt und nach der Spitze des Fingers zu sich verjüngt, so dass sie 6—8 Linien lang; mit unegalem Rande nahe der Fingerkuppe, die völlig intact ist, endigend den Eindruck macht, als habe ein halbstumpfes Instrument die Haut in der Gelenkfalte in ihrer Continuität getrennt und sei nun die Haut nach vorn abgezogen, oder umgekehrt der Finger aus dem

Instrument herausgezogen, das auf diese Weise die Haut mit sich genommen.“ — Auch diese Beschreibung ist zum Theil wegen des Mangels correcter anatomischer Bezeichnungen ziemlich unklar, doch kann man sich, wenn man dieselbe durch die später gegebenen Zeichnungen ergänzt, ein ausreichend genaues Bild von der Verletzung machen.

Hiernach verlief die „Hauptwunde“ quer über den Rücken des Nagelgliedes des rechten Zeigefingers dicht hinter der Nagelwurzel, erstreckte sich einerseits etwa bis auf die Mitte des Radialrandes des genannten Fingergliedes, andererseits über den Ulnarrand hinweg bis zur Volarfläche. Die beiden Winkel der Hauptwunde waren spitz, in der Mitte klaffte die Wunde stärker und drang an einer erbsengrossen Stelle dicht hinter der Nagelwurzel in die Tiefe bis auf den Knochen ein. An diese Hauptwunde schloss sich nach vorn das durch den Verlust des Nagels, von dem nur ein schmaler Saum des vorderen, freien Randes stehen geblieben war, entblösste Nagelbett, nach hinten ein kleiner dreieckiger Defect der Oberhaut. Die sogenannte Hauptwunde bildet die Basis desselben, seine Spitze reicht bis zu der Gelenkfalte des Nagelgliedes. — Die Verletzung an der Volarfläche bedarf keiner Erläuterung.

Die Verletzung des Zeigefingers ist zweifellos erzeugt durch Quetschung desselben zwischen zwei harten stumpfen Körpern. Die Wunde an der Rückenfläche des Fingers deutet darauf hin, dass der dieselbe verletzende Körper eine schärfere Kante oder Leiste besass. Sie würde sich durch einen Biss sehr wohl erklären lassen; die Zähne würden zunächst die dreieckige Excoriation hervorgebracht, dann beim festen Zerbeissen die quere tiefere Wunde gemacht haben, und beim etwaigen Herausreissen des Fingers aus den ihn haltenden Zähnen könnte der Nagel losgerissen und später, da er noch an der Spitze festhing, abgeschnitten sein. Der Angeklagte selbst berichtet, der Nagel sei ihm durch ein fallendes Eisenstück losgequetscht und er habe ihn dann abgeschnitten. — Dass an der Volarfläche keine der am Fingerrücken vorhandenen entsprechende tiefere Querwunde sich vorfindet, sondern nur ein Hautstück abgerissen ist, spricht nicht gegen die Entstehung der ganzen Verletzung durch Biss. Die Haut war hier sehr fest und schwielig, und dies konnte ein tieferes Eindringen der entsprechenden Zahnreihe wohl hindern. Der hintere Rand des Hautdefectes steht gerade gegenüber der Querwunde am Finger-

rücken, und würde anzunehmen sein, dass hier die Zahnreihe eingesetzt hatte und dass das Hautstück gegen die Fingerspitze hin, ebenso wie der Nagel beim Herausreissen des Fingers aus den Zähnen abgerissen wurde.

Dass an den Wundrändern sich nicht die Spuren einzelner Zähne wahrnehmen liessen, beweist nicht, dass die Verletzung nicht von einem Biss herrühren könne. Bei nicht sonderlich scharfen und sehr dicht stehenden Zähnen können derartige charakteristische Spuren wohl fehlen. Dass der Ermordete vollständige und sehr regelmässige Zähne besass, erwähnt Dr. *S.*, sowie Dr. *L.* noch besonders. Dem letzteren scheint es gegen die Entstehung der Verletzung durch Biss zu sprechen, dass der Radialrand des Zeigefingers unverletzt war. Eher könnte es auffallen, dass nur dieser Rand und nicht auch der Ulnarrand intact waren, wenn der Finger durch Biss eines Menschen verletzt worden ist, da man bei der Walzenform und Stärke des Fingers eher zwei getrennte Wunden auf zwei gegenüberstehenden Flächen erwarten müsste. Dass auch der Ulnarrand verletzt war, würde sich ungezwungen dadurch erklären, dass der Finger beim Herausreissen aus den Zähnen gedreht worden sein könnte. Dass die letzte Phalanx zerbrochen war, spricht ebenfalls nicht, wie Dr. *L.* annimmt, gegen einen Biss. Der Knochen ist nicht sonderlich stark, und wenn der Finger nicht gerade zwischen die vorderen Schneidezähne, sondern mehr seitlich zwischen die Eck- und vorderen Backzähne eines Menschen gerieth, so kann man wohl unbedenklich zugeben, dass er mit diesen auch den Knochen fracturiren konnte. — Auf die Bedenken, die Dr. *K.* darüber anregt, ob wirklich die letzte Phalanx gebrochen war, ist es nicht erforderlich einzugehen.

Die Verletzung des linken Zeigefingers hat weniger Eigenthümliches. Nach der protokollarischen Beschreibung des Dr. *S.* war an seiner Spitze die Oberhaut ebenfalls theils nur noch als Fetzen anhängend vorhanden, theils fehlte sie ganz; auch fehlte die vordere Hälfte des Nagels. Jede Quetschung, welche die Spitze des Zeigefingers traf, könnte eine derartige Verletzung hervorbringen. Die gegebene ziemlich oberflächliche Beschreibung lässt die Möglichkeit nicht ausschliessen, dass auch die äusserste Spitze des linken Zeigefingers zwischen die Zähne eines Menschen gerathen und beim schnellen Herausreissen des Fingers geschunden sein kann, wobei ein Theil des Nagels verloren ging.

Wir geben daher in Beantwortung der uns gestellten Frage unser Gutachten dahin ab:

dass *W.*'s Fingerwunden sehr wohl von einem Menschenbiss herrühren können.

II. Untersuchung der Haare.

Die Untersuchung der in den 4 Couverts enthaltenen Haare erfolgte mit blossem Auge und mit dem Mikroskop bei 250facher Vergrösserung. Die Objecte wurden bei der mikroskopischen Untersuchung mit reinem Wasser angefeuchtet, zum Theil auch mit verdünnter Salpetersäure behandelt, welche namentlich bei den sehr dunkeln Haaren die Einzelnheiten des Baues deutlicher hervortreten liess.

Couvert I. (Haare des etc. *R.*). Dass diese Haare unter einander sich sehr gleich seien, wie Dr. *L.* angiebt, können wir nicht finden, vielmehr fallen schon bei der Untersuchung mit blossem Auge zwei untereinander verschiedene Partien auf. Der eine Theil der Haare ist sehr grob, etwas gebogen, sehr dunkelbraun, fast schwarz (Barthaaren ähnlich), der andere Theil der Haare ist länger, ganz schlicht, feiner und weniger dunkel, wenngleich auch noch immer braun zu nennen. Die mikroskopische Untersuchung liess diese Unterschiede noch stärker hervortreten. Die erstere Art zeigte sich ohne Einwirkung von Reagentien fast undurchsichtig, dunkelbraun, das Mark war an den meisten gar nicht, die Zeichnung der Epithelienschuppen undeutlich sichtbar und nur die Faserung trat genügend hervor. Erst nach längerem Aufquellen und bei Behandlung mit Salpetersäure trat das schwarze Markrohr deutlich hervor und es wurden überhaupt die einzelnen Formbestandtheile sichtbar. Die Haare der zweiten Kategorie sind um etwa $^1/_5$ des Durchmessers schmaler. Sie sind hellbraun gefärbt, Faserung und Epithelialschicht markiren sich sehr deutlich, das Mark ist braun, aber viel heller als das der Haare der ersten Kategorie. — Während diese sämmtlich an beiden Enden Schnittflächen zeigten, hatten mehrere der helleren und feineren Haare dünn auslaufende Enden, wie Haare, die seit längerer Zeit nicht beschnitten sind. Auch die feineren Haare sind untereinander nicht ganz gleich, einige nähern sich durch grössere Dicke und stärkere Pigmentirung mehr den Haaren der ersten Kategorie, bei anderen tritt ihre grössere Feinheit und hellere Färbung besonders deutlich hervor.

Ausser diesen beiden Arten der Haare, welche die Masse des Inhalts von Couvert I. bilden, finden sich noch einzelne sehr feine Härchen, die nur etwa $\frac{1}{3}$ der Breite der krausen schwarzen Haare zeigen, von weissgrauer oder ganz weisser Farbe, fast pigmentleer oder zum Theil mit schwärzlichem Mark, einige an beiden Enden mit Schnittflächen versehen, andere an dem einen Ende fein auslaufend.

Couvert II. (Haare des *W.*). Die Haare in diesem Couvert waren mit einem Faden zu einer schwach gekrümmten Locke zusammengebunden, blond und fein. — Bei der mikroskopischen Besichtigung sind sie von den ganz dunkeln Haaren aus Couvert I. sehr leicht zu unterscheiden. Sie sind viel schmaler, durchsichtiger, gelbbräunlich gefärbt, Faserung, Epithelialschicht und bräunliches Mark deutlich ohne weitere Behandlung erkennbar. Vergleicht man sie mit den feineren und helleren des Couverts I., so ist die Unterscheidung von manchen der letzteren schwierig und unsicher. Sie kommen denselben nicht nur an Breite gleich, sondern sind sogar breiter als die feinsten aus Couvert I., und auch der Grad der Durchsichtigkeit ist kaum verschieden, nur die Farbe ergiebt einen feinen Unterschied, indem die aus Couvert II. mehr gelblich und selbst die feinsten des Couverts I. mehr blass kaffeebraun gefärbt sind. Fast alle Haare des Couverts II. zeigen an beiden Enden Schnittflächen, nur einzelne laufen allmählich an dem einen Ende in eine feine Spitze aus.

Couvert IV. Die Haare des Couverts IV., von welchen übrigens nur sehr wenige vorhanden sind, erscheinen fein und blond. — Bei der mikroskopischen Besichtigung zeigen sie sich denen des Couverts II. durchaus ähnlich in Breite, Durchsichtigkeit und Färbung. Zwar erhellt aus dem Vorstehenden, dass sie hiernach auch den feineren aus Couvert I. ähnlich sein müssen, doch ist es wohl hervorzuheben, dass unter ihnen sich kein einziges befindet, welches den Charakter der Haare aus Couvert I. deutlicher ausgesprochen zeigte. Während in Couvert I. doch die meisten Haare dunkler und breiter als die aus Couvert II. sind und nur die feineren den letzteren gleichkommen, überschreitet in Couvert IV. keines den Durchmesser derer aus Couvert II. und gleicht ihnen auch in der mehr gelblichen Farbennuance. Mehrere dieser Haare zeigen eine Haarzwiebel und entweder ein scharf getrenntes, glattes Schnittende, oder eine mehr ungleiche, etwas

gefaserte Trennungsfläche, welche darauf deutet, dass sie abgerissen sind. Einige laufen auch in feine Spitzen aus.

Couvert III. Unter diesen Haaren sind die meisten so beschaffen, dass sie bei der Untersuchung mit blossem Auge wie mit dem Mikroskop ganz und gar den gröberen aus Couvert I. gleichkommen und von ihnen gar nicht zu unterscheiden sind. Sie sind kurz, etwas gekräuselt und meit mit glatten Rändern getrennt, ohne Wurzel; nur eines zeigte eine ausgefaserte Trennungsfläche. Mehrere waren an dem einen Ende quer (rechtwinklig zur Längsaxe) getrennt, am anderen Ende in schräger Richtung. Andere Haare erschienen dünner und weniger stark pigmentirt, so dass sie den feinen Haaren aus Couvert I. und somit auch einigermassen denen aus Couvert II. ähnlich waren. Ausserdem fanden sich mehrere Haare, die bei der mikroskopischen Besichtigung einen auffallenden Pigmentmangel zeigten. Einige waren zwar an Breite und Form den erstbeschriebenen dunkeln ganz gleich, aber fast grau gefärbt, andere viel schmaler, schmaler sogar als die aus Couvert II. und ganz weiss. Die grauen zeigten ein schwärzliches Mark, die weissen ein blassgraues. Bei den letzteren war die Faserung schwach sichtbar, die Epithelialschuppen dagegen besonders deutlich. Sie endeten meistens mit allmählich sich verjüngender, fein auslaufender Spitze. Sie ähneln in merklicher Weise den einzelnen weissen Haaren in Couvert I.

Eine dritte Art von Fasern, die bei der Besichtigung mit blossem Auge für lange, röthlich-blonde feine Haare gehalten wurden, stellten sich bei der mikroskopischen Besichtigung zweifellos als vegetabilische heraus. Sie kennzeichneten sich dadurch, dass sie aus feinen nebeneinander gelegenen Röhren zusammengesetzt waren, die namentlich an den ungleichen Trennungsflächen deutlich als solche hervortraten und hier stellenweise Luftblasen enthielten, sowie durch die Art, wie hie und da einzelne der Röhren sich losgelöst und abgefasert hatten. Von den charakteristischen Formbestandtheilen des Haares liess sich an ihnen nichts bemerken. Da wir keine Haare gefunden haben, welche den von Dr. *L.* beschriebenen entsprechen, und die er als „Barthaare eines älteren Mannes" anspricht, andererseits Dr. *L.* der eben beschriebenen Pflanzenfasern nicht Erwähnung that, so liegt der Verdacht nahe, dass er die letzteren für Barthaare gehalten hat.

Aus dieser Schilderung der in den 4 Couverts enthaltenen Haare geht hervor, dass

1) in Couvert III. sich keine Haare befanden, die nicht von dem *R.* herrühren könnten, und keine, von denen es wahrscheinlich wäre, dass sie von dem *W.* oder einem Dritten herstammten;

2) in Couvert IV. sämmtliche Haare eine grosse Aehnlichkeit mit denen des *W.* zeigten und sehr wohl von ihm herrühren können, während es nach den oben angeführten Gründen nicht wahrscheinlich ist, dass sie dem *R.* angehört hätten.

Berlin, den 23. October 1872.

Die Königl. Wissenschaftliche Deputation für das Medicinalwesen.

(Unterschriften.)

2.

Toxikologische Studien über das Strychnin.

Von

Dr. med. **F. A. Falck,**
Assistent am Marburger pharmakologischen Institut.

(Schluss.)

IV. Versuche mit salpetersaurem Strychnin an Tauben.

Lange Zeit nach der ersten Darstellung des salpetersauren Strychnins entschloss man sich endlich auch dazu, die Wirkung dieses Giftes an Vögeln zu experimentiren. Die ersten Versuche dieser Art wurden meines Wissens in Frankreich ausgeführt. Besonderes Interesse gewannen die Vögel in der Toxikologie des Strychnins zu der Zeit, als man die Behauptung aufstellte, dass Hühner mit Strychninsalz gar nicht zu vergiften seien, bez. dass Hühner dem Strychninsalz gegenüber eine höchst bedeutende Immunität besässen. Eine Veröffentlichung von *Borie**) trug nicht wenig dazu bei, dieser Meinung eine grosse Zahl Anhänger zu verschaffen. Durch *Leube***) und seinen Lehrer *Rosenthal* gelangte diese Angelegenheit in ein Stadium, dass Niemand mehr die relative Immunität der Hühner zum Strychnin bezweifeln wollte.

Da ich mir vorgenommen hatte, die physiologische Wirkung des Strychnins an Repräsentanten aller 4 Klassen der Wirbelthiere durchzuprüfen, so liess ich mich durch das Vorhandensein der Publicationen von *Leube* nicht abhalten, ebenfalls mit Tauben und

---

*) Tydschrift ind. Taal-Land-Volkk. 1861. S. 422.

**) Dr. *W. Leube*, Untersuchungen über die Strychninwirkung und deren Paralysirung durch künstliche Respiration. (Arch. f. Anatomie, Physiologie und wissenschaftl. Medicin. Jahrg. 1867. S. 629.)

Hühnern zu experimentiren, und ich habe diesen Entschluss nicht zu bereuen. Ich glaube schon jetzt offen sagen zu dürfen, dass ich zu ziemlich anderen Resultaten gelangte, als meine Vorgänger *Leube* und *Rosenthal*.

Aber ich will jetzt erst von den Tauben reden, die ich mit salpetersaurem Strychnin vergiftete.

Lit. *D*. Uebersichts-Tafel.

Nummer der Versuche.	Geschlecht der Tauben.	Körpergewicht in Grm.	Applicationsstelle des salpetersauren Strychnins.	Dosis in Milligrm.	Auf 1 Kilo Taube wie viel Milligrm. Strychninsalz?	Schicksal.
53	männlich	320	Kropf	40,0	124	starb nach 12 Min.
54	weiblich	253	-	30,0	117	- - 22½ -
55	männlich	260	-	26,0	100	- - 18 -
56	-	327	-	30,0	90	- - 4 -
57	-	286	-	22,0	75	- - 13 -
58	weiblich	306	-	23,0	75	- - 10¼ -
59	-	306	-	15,0	50	- - 19½ -
60	männlich	320	-	16,0	50	- - 10½ -
61	-	265	-	10,0	38	- - 15 -
62	-	320	-	8,0	25	- - 22½ -
63	-	260	-	5,2	20	- - 18 -
64	-	270	-	4,0	15	- - 22 -
65	-	270	-	2,7	10	starb nicht
66	-	290	-	1,5	5	- -
67	-	320	-	1,0	3,1	- -

Um keinen Zweifel darüber zu lassen, wie ich experimentirte, so muss ich hervorheben, dass ich nur gut genährte Tauben zu den Versuchen wählte. Gleichwohl nahm ich keine Taube mit gefülltem Kropfe zum Experiment, sondern nur solche, die nüchtern waren, die seit 12 Stunden keine Körner mehr gefressen hatten. Dem entsprechend waren die benutzten Tauben mit ziemlich leeren Kröpfen versehen, so dass diese Organe zur Aufnahme des salpetersauren Strychnins sehr wohl vorbereitet waren. Die Ausführung der Unterbindung der Speiseröhre war bei dieser Untersuchung nicht nöthig. Die Einspritzung des in Wasser gelösten Strychninsalzes geschah unter Verwendung einer gläsernen Spritze, die in eine lange metallene vorn abgerundete Spitze auslief. Dies Instrument wurde bei jeder Einspritzung mit der Spitze tief in die Speiseröhre versenkt.

Mustern wir jetzt die in die Tafel aufgenommenen Thatsachen, so sehen wir, dass 3 Tauben nicht starben. Ihre Körpergewichtsverhältnisse waren nicht besser, als die der anderen Tauben, welche nach der Einverleibung des Strychnins zu Grunde gingen. Das Nichtsterben der Tauben kann also auf nichts anderes, als auf die zu geringe Dosis des Giftes bezogen werden. In der That empfingen die nicht gestorbenen Tauben geringere relative Dosen von Strychninsalz, als die Tauben, welche zu Grunde gingen. Man wird wohl annehmen dürfen, dass eine Dosis von 10 Milligrm. für 1 Kilo Körpergewicht nüchterner, sonst gut genährter Tauben eingeführt in den Kropf nicht tödtlich wirkt. Grössere relative Dosen von Strychninnitrat wirken sicher tödtlich, es müsste denn sein, dass es zufällig ausgebrochen würde.

Sehen wir uns jetzt die letalen Dosen etwas genauer an, so müssen wir gestehen, dass die Intensität ihrer Wirkung nicht in dem Masse steigt, als sie selbst wachsen. Die Tauben des 54., 62. und 64. Versuchs empfingen ziemlich verschiedene Mengen von Strychninsalz, gleichwohl starb jede nach Ablauf von ca. 22 Minuten. Analoge Behauptungen können für die Tauben des 55., 59. und 63. Versuchs mit Recht aufgestellt werden; jede davon starb nach ca. 18 Minuten. Die Taube des 56. Versuchs starb sehr bald, ja gegen Erwarten schnell. Ich weiss nicht, weshalb dies so geschah. Für die Zeit des Absterbens scheint es ziemlich gleichgültig zu sein, ob die relative Dosis des Strychninsalzes 15 oder 20 oder mehr Milligrm. beträgt. Es kommt nur darauf an, ob ein gewisser aliquoter Theil des in den Kropf geführten Strychninsalzes innerhalb gewisser Zeit dem Blute zugemischt wird. Sowie dies geschehen ist, stirbt das Thier unbekümmert darum, ob die ganze einverleibte Dosis resorbirt wurde oder nur ein Theil davon. Bei der Vernichtung der Tauben mit grösseren Dosen von Strychninsalz wird wohl ein Theil des Strychnins in dem Kropfe nachweisbar sein. Ich verweise dieserhalb auf Studien, die mit dem Harnstoff an Vögeln angestellt wurden*).

Die mit nicht tödtlichen Dosen von Strychninsalz versehenen Tauben verhielten sich phaenomenologisch aufgefasst verschieden.

---

*) *C. Lammers*, Versuche mit Harnstoff an Vögeln und anderen Thieren. Inaug. Diss. Marburg, 1872. S. 15.

Die mit der kleinsten Dosis versehene Taube hatte wässerige Ausleerungen aus der Kloake und zeigte geringe Lust zu gehen und zu fliegen, obwohl sie auf freien Fuss gesetzt war. Auch das Gefieder dieser Taube befand sich nicht ganz in Ordnung, sondern war sparrig. Schlimmeres liess das Thier durchaus nicht erkennen.

Die mit der zweiten kleinsten Dosis versorgte Taube verlor ihre gute Haltung gar nicht und hatte keine schlimmen Zufälle.

Die mit der relativen Dosis von 10 Milligrm. versorgte Taube entleerte erst flüssige Faeces, dann wurde sie tetanisch und liess solcher Anfälle mehrere erkennen. Zwischendurch zeigte sie auch beschleunigte Respiration. Sie erholte sich bald wieder.

Ueber das Bild der tödtlich verlaufenen Strychnin-Vergiftungen kann kein Zweifel gehegt werden. Die erste Periode der Intoxication beginnt mit der Einverleibung des Giftes und reicht bis zum Aufkommen der ersten tetanischen Convulsion. Diese Zeit betrug bei meinen Beobachtungen 1—14 Minuten; die mittlere Dauer ist 6 Minuten. Um diesen Werth gruppirt sich begreiflich die Mehrzahl der Fälle. Die dieser Periode zugehörigen Erscheinungen, die als Prodromi aufgefasst werden können, sind etwa diese: Entleerung von breiigen Faeces zeigte sich in 3 Versuchen (53. 57. und 62.); Einhergehen mit steifen, spasmodisch afficirten Beinen bemerkte man 4mal (55. 62.—64.); Zittern und Zusammenfahren 6mal (54.—56. 58. 59. und 62.); Unruhe und Aufregung 2mal (55. und 57.). In 2 Versuchen (60. und 61.) bot das Prodromalstadium gar keine Störung.

Die zweite Periode der Intoxication beginnt mit dem ersten Tetanus und reicht bis zum Eintritt des Scheintodes, der freilich manchmal gar nicht zu Stande kam, sondern dem wirklichen Tode alsbald Platz machte. Richtiger wäre es wohl, das Ende des 2. Stadiums auf den Punkt zu setzen, wo entschiedene Adynamie und Collapsus eintritt. Denn diese Zufälle fehlen bei einer tödtlichen Strychnin-Vergiftung der Tauben nie.

Die Dauer des 2. Stadiums der Strychnin-Intoxication gestaltet sich je nach der Art ihrer Begrenzung verschieden. Bei den von mir angestellten Untersuchungen variirte die Dauer, wenn der Scheintod als 2. Grenze angenommen wurde, von 1—15 Minuten; dagegen bei Annahme der Adynamie, des Hinsinkens des

Kopfes als Grenze, zwischen 1 und 11½ Minuten. Die mittlere Dauer des 2. Stadiums beträgt im ersten Falle 7½ Minuten, im zweiten Falle 5½ Minuten.

Dass die 2. Periode der Intoxication mit einem Anfalle von Tetanus oder mit mehreren solchen Anfällen oder mit vielen verläuft, bedarf keiner besonderen Ausführung. Die Stärke und Dauer der Anfälle ist verschieden, ebenso das Gepräge. Darauf näher einzugehen würde uns zu weit führen.

Dass die Convulsionen des 2. Stadiums auch mit Relaxationen wechseln und wie sie wechseln, möchte ich auch nicht weiter verfolgen. Die Respiration der Tauben wird im 2. Stadium schlimm mitgenommen. Sie ist oft ganz unterdrückt, dann so erschwert, dass Luftschnappen oder weites Schnabelaufreissen eintritt. Die Adynamie kommt dadurch zu Stande, dass das Blut sehr kohlensäurereich und sauerstoffarm wird und die Centren des Nervensystems ermüdet oder paralysirt sind.

Die Grenzen des 3. Stadiums ergeben sich nach der einen Seite durch den Eintritt des Scheintodes, nach der anderen Seite durch das wirkliche Absterben. Es hat keine grosse Dauer und kann auch ganz fehlen. Bei meinen Untersuchungen dauerte es ¼ bis 1 Minute. Berücksichtigt man als Anfang des Stadiums den Beginn der Adynamie, das Niedersinken des Kopfes, so stellt sich die Dauer des 3. Stadiums bis zu 9½ Minuten. Die Erscheinungen bedürfen keiner Erörterungen. Die Taube liegt adynamisch hin, hat noch Herzschläge, aber sie athmet nicht mehr und stirbt mit dem Stillstand des Herzens.

Da es von Interesse ist, die zeitlichen Verhältnisse der Strychnin-Intoxication der Taube in Ziffern ausgedrückt zu überblicken, so füge ich hier eine Tafel ein, in der das Nöthige eingeschrieben steht. Die Columne *a* giebt uns die Nummern der Versuche, *b* die Gesammtdauer der Intoxication, *c* führt die 3 Stadien nach der ersten, *d* dieselben nach der zweiten Eintheilung vor. α und δ drücken die Prodromalstadien, β und ε die convulsivischen Stadien, γ und ζ das asphyctische Stadium (Scheintod) aus.

a	*b*	*c*			*d*		
		α	*β*	*γ*	*δ*	*ε*	*ζ*
53	12	4	7	1	4	4½	3½
54	22½	7	15	½	7	6	9½
55	18	8	10	—	8	6	4
56	4	1	2	1	1	1½	1½
57	13	9	3½	½	9	3½	½
58	10¼	9	1	¼	9	1	¼
59	19½	7½	11½	½	7½	11½	½
60	10½	6	4	½	6	4	½
61	15	7½	6½	1	7½	6½	1
62	22½	14	8	½	14	7	1½
63	18	7½	10	½	7½	7½	3
64	22	13	9	—	13	6	3

6 Stück von den mit Strychnin getödteten Tauben wurden secirt. Das Nöthige darüber wurde aufnotirt. Ein Resumé der Sectionsbefunde hier vorzutragen, würde zu weit führen. Wer sich dafür interessirt, mag das Folgende zu Rathe ziehen.

Anhang.

Casuistik der Strychnin-Vergiftung der Taube.

53. Versuch.

$10^h\ 48^m$: Einsp. von 0,04 Str. nit. mit q. s. aq. in den Kropf einer 320 Grm. schweren männl. Taube.

$10^h\ 48\frac{1}{2}^m$: Entleert breiige Faeces.

- 52^m: Tetanischer Anfall, dabei die Beine nach hinten, Schwanz fächerförmig ausgebreitet, Schnabel geöffnet.

$10^h\ 52\frac{3}{4}^m$: Neuer Anfall mit starkem Muskelschwirren.

$10^h\ 54^m$: Neuer Anfall mit starkem Muskelschwirren.

$10^h\ 55^m$: Liegt noch in Krämpfen.

- $56\frac{1}{2}^m$: Convulsionen dauern fort, der Kopf fällt zu Boden.

$10^h\ 59^m$: Adynamie nimmt überhand; Ruhe, Scheintod.

$11^h\ 0^m$: Die Taube ist todt.

54. Versuch.

$10^h\ 22^m$: Einsp. von 0,03 Str. nit. mit q. s. aq in den Kropf einer 253 Grm. schweren weibl. Taube.

$10^h\ 28^m$: Fährt zusammen, zittert.

- 29^m: Tetan. Anfall, Beine nach hinten, Kopf in den Nacken. Nachlass.

$10^h\ 29\frac{1}{2}^m$: Neuer Anfall, Flügel und Schwanz ausgebreitet. Schnabel offen.

$10^h\ 30^m$: Nachlass.

$10^h\ 30\frac{1}{2}^m$: Neuer, lang dauernder Anfall.

$10^h\ 32\frac{1}{2}^m$: Desgleichen.

- 35^m: Convulsionen noch vorhanden; Kopf liegt adynamisch auf d. Tische.

$10^h\ 36^m$: Stossende Convulsionen.

- $43\frac{1}{2}^m$: Nachlass derselben.

- 44^m: Scheintod, H. schlägt noch.

- $44\frac{1}{2}^m$: Tod.

55. Versuch.

9h 42m: Einsp. von 0,026 Str. nit. mit q. s. aq. in den Kropf einer 260 Grm. schweren männl. Taube.

9h 49½m: Wird unruhig, Beine steif.

- 50m: Zittert, dann tetan. Anfall mit ausgebreiteten Flügeln u. Schwanz.

9h 51m: Nachlass, athmet sehr frequent.

9h 52m: Oeftere convulsivische Stösse.

9h 52½m: Neuer Anf., Nachlass, neuer stärkerer Anfall. Adynamische Haltung des Kopfes.

9h 56m: Neuer Anfall, Kopf liegt auf dem Boden.

9h 57m: Neuer Anfall, Nachlass.

- 59m: - - -

10h 0m: Scheintodt und todt.

Section: Sceletmuskeln braunroth; Kropf mit Gefässen überzogen, weiss, leer; Trachea weiss; Hirnhäute und Hirnsubstanz blutleer; Herz enthält in allen Theilen dunkelrothes Blut; Lungen scharlachroth, nicht sehr blutreich; Leber dunkelkirschroth, sehr blutreich; Pancreas weiss; Muskelmagen normal; Darm ziemlich leer, weiss; Nieren braunroth.

56. Versuch.

10h 15m: Einsp. von 0,03 Str. nit. mit q. s. aq. in den Kropf einer 327 Grm. schweren männlichen Taube.

10h 16m: Zittert, dann Opisthotonus, Schwanz fächerförmig, Beine und Kropf nach hinten, Schnabel offen.

10h 17m: Neuer Anfall.

10h 17½m: Noch immer convuls. Bewegungen.

10h 18m: Adynamie nimmt überhand.

- 18¾m: Ruhe d. Körpers. Scheintodt.

10h 19m: Todt.

57. Versuch.

10h 8m: Einsp. von 0,022 Str. nit. mit q. s. aq. in den Kropf einer 286 Grm. schweren männl. Taube.

10h 14m: Sitzt noch ganz ruhig.

- 17m: Zittert, dann Tetanus, Beine nach hinten, Schwanz fächerförmig, Luftschnappen; Nachlass.

10h 19½m: Neuer Anfall mit Luftschnappen; Nachlass.

10h 20½m: Lässt den Kopf sinken; scheintodt.

10h 21m: Todt.

Sectionsbefund wie beim 55. Versuch.

58. Versuch.

10h 28m: Einsp. von 0,023 Str. nit. mit q. s. aq. in den Kropf einer 306 Grm. schweren weibl. Taube.

10h 34½m: Zeigt sich aufgeregt.

- 35m: Entleert breiigen Koth.

10h 37m: Tetanus, Schwanz fächerförmig, Beine nach hinten.

10h 38m: Nachlass, Adynamie nimmt überhand.

10h 38½m: Die Taube ist todt.

Section: Muskeln braunroth; Hirnhäute und Hirnsubstanz blutleer; Herz enthält in allen Theilen dunkelrothes Blut; Trachea weiss; Lungen scharlachroth, ziemlich blutreich; Kropf contrahirt, mit Gefässen bedeckt, enthält etwas Flüssigkeit; Muskelmagen normal; Darm mit Gefässen bedeckt, Schleimhaut weiss; Leber braunroth; Nieren braunroth.

59. Versuch.

11^h 9^m: Einsp. von 0,015 Str. nit. mit q. s. aq. in den Kropf einer 306 Grm. schweren weibl. Taube.

11^h 15^m: Geht mit steifen Beinen umher; zittert.

11^h 16^m: Fährt zusammen.

- $16\frac{1}{2}^m$: Tetanus mit Flügelschlagen, Nachlass, sehr frequente Respiration.

11^h 18^m: Neuer Anfall, athmet dann sehr frequent.

11^h $19\frac{1}{2}^m$: Neuer Tetanus, Kopf sinkt dann nieder.

11^h $20\frac{1}{2}^m$: Neuer Tetanus mit starkem Muskelschwirren.

11^h $22\frac{1}{2}^m$: Neuer Tetanus.

- 23^m, 24^m, $25\frac{1}{2}^m$ und $26\frac{1}{2}^m$: Neue Anfälle.

11^h 28^m: Ruhe, Adynam., Scheintod.

- $28\frac{1}{2}^m$: Tod.

Sectionsbefund wie bei Versuch 58.

60. Versuch.

10^h 33^m: Einsp. von 0,016 Str. nit. mit q. s. aq. in den Kropf einer 320 Grm. schweren männl. Taube.

10^h 39^m: Tetanus mit Luftschnappen.

- 40^m: Neuer Anfall.

10^h 42^m: Neuer Anfall mit Luftschn.

- $42\frac{1}{2}^m$: - - - -

- 43^m: Nachlass; lässt den Kopf sinken; Scheintod.

10^h $43\frac{1}{2}^m$: Tod.

61. Versuch.

9^h 57^m: Einsp. von 0,01 Str. nit. mit q. s. aq. in den Kropf einer 265 Grm. schweren männl. Taube.

10^h $4\frac{1}{2}^m$: Tetanus, Schnabel offen, athmet hörbar.

10^h $5\frac{1}{2}^m$: Nachlass.

- 6^m: Neuer Anfall mit heftigem Muskelschwirren.

10^h $7\frac{1}{2}^m$: Neuer Anfall mit heftigem Muskelschwirren. Luftschnappen.

- 8^m: Neuer Anfall, Erschlaffung.

- 10^m: - -

- $10\frac{1}{2}^m$: Ruhe; Luftschnappen.

- 11^m: Scheintod.

- 12^m: Tod.

62. Versuch.

10^h 52^m: Einsp. von 0,008 Str. nit. mit q. s. aq. in d. Kropf einer 320 Grm. schweren Taube.

11^h 0^m: Zittert.

- 2^m: Entleert Faeces.

- 5^m: Zittert; Füsse krampfig.

- 6^m: Zittern; Tetanus.

- 7^m: Nachlass.

11^h $7\frac{1}{2}^m$: Neuer Anf. mit Luftschn.

- 8^m: Nachlass, athmet frequenter.

- 10^m: Neuer Anfall.

- 12^m: - - Nachlass, athmet sehr frequent, laut hörbar.

11^h 13^m: Neuer Anfall, Luftschn.

- 14^m: Scheintod.

- $14\frac{1}{2}^m$: Tod.

Section: Muskeln braunroth; Hirnhäute injicirt; Hirnsubstanz blutleer; Herz enthält dunkelrothes Blut; Trachea weiss; Lungen pfirsichblüthroth, blutreich; Kropf mit Gefässen bedeckt, enthält etwas Flüssigkeit; Muskelmagen und Darm normal; Leber braunroth, nicht sehr blutreich; Pancreas weiss; Nieren braunroth.

63. Versuch.

10^h 14^m: Einsp. von 0,0052 Str. nit. mit q. s. aq. in d. Kropf einer 260 Grm. schweren männl. Taube.

10^h 21^m: Geht mit steifen Beinen herum.

10^h $21\frac{1}{2}^m$: Tetanus.

10h 21¾m: Neuer Anf. mit Luftschn.
- 23m: Athmet wieder ruhig.
- 24m: Neuer Anfall; Maul offen.
- 25m: - - Nachlass; athmet sehr frequent.
10h 25½m: Neuer Anfall.
- 27m: - -
10h 28m: Neuer Anf. mit Luftschn.
- 29m: Kopf fängt an zu sinken.
- 30m: Neuer Anfall.
- 31m: Allgemeine Adynamie.
- 32m: Tod.
Sectionsbefund wie bei Versuch 55.

64. Versuch.

10h 50m: Einsp. von 0,004 Str. nit. mit q. s. aq. in d. Kropf einer 270 Grm. schweren männl. Taube.
11h 2m: Geht mit steifen Beinen.
- 3m: Tetanus.
- 3½m: - dann Nachlass.
- 4½m: -
- 6m: Ruhe, athmet sehr frequent.
11h 7m: Rasch vorübergehender Anf.
- 8m: Neuer Anfall.
- 9½m: - - Kopf sinkt.
- 9¾m: Adynamie nimmt überhand.
- 11m: Convulsivische Stösse.
- 11½m: Neuer Anfall.
- 12m: Tod.

V. Versuche mit salpetersaurem Strychnin an Hühnern (Gallus gallinaceus).

Wir gelangen jetzt zu einem Abschnitt, der recht interessante Thatsachen zur Verhandlung bringt.

Lit. *E*. Uebersichts-Tafel.

No. der Versuche.	Geschlecht.	Körpergewicht in Grm.	Applicationsstelle des salpetersauren Strychnin.	Dosis in Mllgrm.	Auf 1 Kilo Huhn wie viel Mllgrm. Strychnin?	Schicksal.
68	männlich	440	unter die Haut	10,6	24,0	starb n. 4½ Min.
69	-	420	- - -	2,1	5,0	- - 7 -
70	-	380	- - -	0,76	2,0	- - 26 -
71	-	420	- - -	0,42	1,0	- nicht
72	-	740	Kropf; Speiseröhre	200,0	270,2	- n. 6½ Min.
73	-	690	desgl. [unterb.	50,0	72,5	- - 11½ -
74	-	560	Kropf	56,0	100,0	- - 30½ -
75		570	-	57,0	100,0	- nicht
76	-	derselbe	-	114,0	200,0	- -
77	-	-	-	500,0	877,0	- n. 4½ Min.
78	-	470	-	23,5	50,0	- - 16 -
79	-	500	-	25,0	50,0	- nicht
80	-	derselbe	unter die Haut	1,5	3,0	- n. 10 Min.
81	-	420	Kropf	21,0	50,0	- nicht
82	-	derselbe	unter die Haut	?	?	- n. ? Min.

Das salpetersaure Strychnin wurde durchweg mit Wasser gelöst applicirt, bei einer grösseren Zahl von Hühnern in den Kropf, bei einer kleineren Zahl unter die gefiederte Haut in den Unterhautzellstoff. Gegen das Zurücklaufen der injicirten Flüssigkeit wurden geeignete Vorkehrungen getroffen. Wie die Uebersichts-Tafel ersehen lässt, waren die Folgen dieser Untersuchung verschieden genug.

Die relative Dose von 1 Mllgrm. wirkte bei subcutaner Application nicht tödtlich, wohl aber vorübergehendes Unwohlsein. Grössere relative Dosen, solche von 2 und mehr Mllgrm. wirkten bei gleicher Application immer tödtlich.

An dieser Feststellung wird keine Interpretationskunst etwas ändern können.

Die an den Kröpfen der Hähne mit salpetersaurem Strychnin ausgeführten Studien besitzen ein grösseres Interesse.

Der Hahn des 81. Versuchs erhielt 50 Mllgrm. für 1 Kilo Körpergewicht Strychninsalz in den Kropf; das Thier wurde darnach krank, erholte sich aber nach einiger Zeit vollständig. Es wurde jetzt einer Operation unterstellt, bei der der Kropf entblösst und angeschnitten wurde. Dabei verfiel der Hahn in Convulsionen und starb. Man fragt sich in Hinblick auf diese Thatsache: hatte die Operation irgend welche Schleuse aufgezogen, durch welche das Gift rasch in das Blut eindringen konnte? Das Gift war jedenfalls mit geöffneten Blutgefässen in Berührung gebracht worden.

An diese Versuche, die in der Tafel als 81. und 82. aufgeführt sind, reihen sich naturgemäss der 79. und 80. an.

Beim 79. Versuch erhielt ein 500 Grm. schwerer Hahn 25 Mllgrm. Strychninsalz in den Kropf; nicht die geringste Affection trat darnach ein. Man applicirte alsdann dem Thiere 1,5 Mllgrm. Strychninnitrat in den Unterhautzellstoff, worauf es nach 10 Minuten starb.

Diese beiden Versuche lassen keinen Zweifel darüber, dass es bei den Hühnern durchaus nicht einerlei ist, ob das Strychninsalz in den Kropf oder den Unterhautzellstoff applicirt wird. Subcutan applicirt dringt das Gift rasch und sicher in das Blut, während die Application in den Kropf nicht immer eine rasche Resorption des Giftes zur Folge hat.

Beim 75. Versuch erhielt der 570 Grm. schwere Hahn 57 Mllgrm. Strychninsalz in den Kropf; er bekam darnach starke

Entleerungen von Faeces; sonstige Störungen kamen aber nicht vor. Man applicirte ihm deshalb beim 76. Versuch die doppelte Dosis Strychninsalz. Die Respiration wurde jetzt frequenter und wurde mit weit geöffnetem Maule vollführt. Nach einiger Zeit schien sich das Thier wieder erholen zu wollen. Man spritzte ihm jetzt deshalb im 77. Versuch 0,5 Grm. salpetersaures Strychnin in den Kropf, worauf es nach 4 Minuten unter Convulsionen starb.

Dieser Versuch lässt keinen Zweifel darüber, dass grössere Dosen von Strychninsalz auch den Kropf zu durchsetzen vermögen. Unzweifelhaft werden die Kropfwände durch grössere Dosen von Strychninsalz so eingerichtet, dass die Resorption rasch geschehen kann. Kleinere Dosen von Strychninsalz üben diesen Effect zuweilen auch aus, aber nicht immer. Ich glaube nicht zu irren, wenn ich annehme, dass die Innervation des Kropfes bei der Strychninresorption eine Rolle spielt. Werden die Kropfwände richtig innervirt, so geschieht die Resorption des Strychnins unbedingt, fehlt dagegen die günstige Stimmung, so mangelt die Resorption entweder ganz oder ist nur sehr unausgiebig. Grössere Dosen von Strychninsalz rufen aber immer die günstige Stimmung hervor.

Eine weitere Erklärung des Fallirens und Nichtfallirens der Hühner wird nicht nöthig sein. Aber das darf nicht bezweifelt werden, die Application des Strychnins im Unterhautzellstoff hat eine präcise Wirkung, die Application im Kropf ist unsicher.

Bezüglich der Symptomatologie braucht nur Weniges gesagt zu werden.

Die folgende Ziffern-Tafel gewährt einen Ueberblick über die Dauer der 3 Stadien.

Nummer der Versuche.	Gesammtdauer der Intoxication.	Erstes Stadium.	Zweites Stadium.	Drittes Stadium.
68	$4\frac{1}{2}$	1	3	$\frac{1}{2}$
69	7	$4\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	1
70	26	7	18	1
71	—	13	—	—
72	$6\frac{1}{2}$	2	4	$\frac{1}{2}$

Nummer der Versuche.	Gesammtdauer der Intoxication.	Erstes Stadium.	Zweites Stadium.	Drittes Stadium.
73	11½	6	4½	1
74	30½	14	16	½
77	4½	3	1	½
78	16	8	6½	1½
80	10	5	4½	½

Die aus dieser Tafel zu machenden Conclusionen bedürfen keiner weiteren Erörterung.

Im Prodromalstadium entleerten 5 Hühner (69.—71., 73. und 74.) entweder einmal oder mehrmal Faeces, die manchmal auch flüssig waren. Zittern wurde fast bei allen Hühnern bemerkt, Beben nur 2mal (69. und 74.), Zusammenfahren, Zuckungen der Muskeln und dergl. kam ebenfalls vor. Beschleunigtes Athmen bis zur Respirationsschwierigkeit wurde 3mal (69. 71. und 74.) protokollirt. Ausbreiten der Flügel, Flügelschlägen und Tanzen auf steifen Beinen kam ebenfalls vor.

Das convulsivische Stadium bot unzählige tetanische und tetanoide Convulsionen, Störungen der Respiration, nicht selten bis zur Respirationshemmung gesteigert, zwischenlaufende Erschlaffungen des Körpers, zeitweilige Respirationssteigerungen, Adynamie, Niederfallen des bis dahin hoch gehaltenen Kopfes u. dergl.

Im asphyctischen Stadium bemerkte man nur den Scheintod.

Obwohl bei vielen mit Strychnin getödteten Hühnern die Section gemacht wurde, so glaube ich mich doch nicht an der Ausarbeitung eines Resumés aufhalten zu dürfen. Ich verweise deshalb auf die Casuistik.

Herr *Leube* studirte das Strychnin an Hühnern, aber e r b e s c h r ä n k t e s i c h d a r a u f, d a s G i f t i n d e n K r o p f z u b r i n g e n u n d f ü h r t e k e i n e s u b c u t a n e n A p p l i c a t i o n e n a u s. Es war ihm deshalb nicht vergönnt, das Verhalten des Strychnins bei den Hühnern richtig aufzufassen. Was er darüber angiebt, ist nicht in vollem Umfange wahr*).

*) Von dem Allgemeinverhalten der Vögel ganz entschieden abweichend habe ich nun wirklich das H u h n gefunden. Wird ihm die 5fache Dosis von derjenigen gegeben, welche bei anderen Vögeln Krampf hervorruft, so zeigt sich diese vollständig unwirksam; erst bei der 12fachen stirbt es.

Anhang.

Casuistik der Strychnin-Vergiftung des Hahns.

68. Versuch.

11^{h} 19^{m}: Einsp. von 0,0106 Str. nit. mit q. s. aq. unter die Haut des linken Beins eines 440 Grm. schw. Hahns.

11^{h} 20^{m}: Zittert stark, dann Tetanus, Erschlaffung.

11^{h} 20½^{m}: Stossende Convulsionen, allgemeine Adynamie beginnt.

11^{h} 21^{m}: Neuer tetanischer Anfall mit Flügelschlagen.

11^{h} 22^{m}: Adynamie wird stärker, Zuckungen dauern fort.

11^{h} 23^{m}: Scheintod.

- 23½^{m}: Tod.

Section: Hirnhäute und Hirnsubstanz blutleer; Herz enthält überall schwarzes Blut; Lungen scharlachroth, blutreich; Kropf contrahirt, leer; Drüsenmagen und Muskelmagen normal; Darmkanal weiss, ausgedehnt, enthält zahlreiche Bandwürmer; Leber braunroth; Pancreas weiss; Nieren blutreich.

69. Versuch.

8^{h} 9^{m}: Einsp. von 0,0021 Str. nit. mit q. s. aq. unter die Haut der Brust eines 420 Grm. schweren Hahns.

8^{h} 10½^{m}: Entleert Faeces.

- 12^{m}: Zittert, bebt am ganzen Körper, Beine steif, Respir. schwierig.

8^{h} 13½^{m}: Tetanischer Anfall; Beine nach hinten.

8^{h} 15^{m}: Liegt völlig adynamisch hin, von Z. z. Z. eine schwache convulsivische Regung.

8^{h} 16^{m}: Tod.

70. Versuch.

9^{h} 33^{m}: Einsp. von 0,00076 Str. nit. mit q. s. aq. unter die Haut der Brust eines 380 Grm. schweren Hahns.

9^{h} 34^{m}: Entleert Faeces.

- 39^{m}: Zittert; entleert Faeces.

- 40^{m}: Tanzt unter Flügelschlagen auf den steifen Beinen herum und verfällt dann in Tetanus.

9^{h} 40½^{m}: Erschlaffung; Adynamie.

- 41½^{m}: Neuer Anfall.

9^{h} 42^{m}: Neuer Anf. mit keuchender Respiration.

9^{h} 44^{m}: Neuer Anfall.

- 45^{m}: Liegt ruhig hin, Luftschn.

- 49^{m}: Zittert mit d. Kopf, schnappt noch immer nach Luft.

9^{h} 50½^{m}: Zittert, liegt sonst adynamisch.

9^{h} 58^{m}: Scheintod.

- 59^{m}: Tod.

71. Versuch.

8^{h} 26^{m}: Einsp. von 0,00042 Str. nit. mit q. s. aq. unter die Haut der Brust eines 420 Grm schweren Hahns.

8^{h} 36^{m}: Entleert Faeces, athmet frequenter.

8^{h} 38^{m}: Zittert stark, wird hin und her geworfen.

8^{h} 39^{m}: Tetanus.

8^{h} 39½^{m}: Liegt adynamisch auf dem Tische, athmet frequent.

8^{h} 40½^{m}: Convulsivische Zuckungen.

- 43^{m}: Fährt öfters zusammen.

- 50^{m}: - - -

- 54^{m}: - - -

9^{h} 0^{m}: Fährt zus., sitzt noch immer

- 6^{m}: - - - - -

9h 21m: Der Hahn hat bis jetzt immer gesessen, wird jetzt auf die im Korbe befindliche Stange gesetzt. Störungen nicht mehr bemerklich.

9h 23m: Entleert Faeces.

10h 45m: Lässt keine Störung mehr bemerken.

72. Versuch.

9h 33m: Einsp. von 0,2 Str. nit. mit q. s. aq. in d. Kropf (Speiseröhre unterbunden) eines 740 Grm. schw. Hahns.

9h 35m: Tetanus, schnappt nach Luft, lässt den Kopf sinken.

9h 35½m: Neuer Anfall.

- 36m: - -

- 36½m: Adynamie, Resp. schwierig.

- 39m: Scheintod.

- 39½m: Tod.

Section: Muskeln röthlich; Hirnhäute und Hirnsubstanz blutleer; Trachea weiss; Lungen pfirsichblüthroth, blutreich; Herz enthält flüssiges dunkles Blut; Speiseröhre gut unterbunden; Kropf weiss, enthält Flüssigkeit; Drüsen- und Muskelmagen normal; Darmkanal weiss mit Gefässen bedeckt, enthält Bandwürmer; Leber dunkelkirschroth, blutreich; Pancreas weiss; Milz hellroth; Nieren sehr blutreich.

73. Versuch.

9h 33m: Einsp. von 0,05 Str. nit. mit q. s. aq. in den Kropf eines 690 Grm. schw. Hahns. Speiseröhre unterbunden.

9h 38m: Entleert dicke Faeces.

- 39m: Tetanus mit Flügelschlagen.

- 40m: Spasmodisches Flügelschl.

9h 40½m: Tetan., lässt d. Kopf sinken.

- 41½m: Neuer Anfall.

- 43m: Die Adynamie nimmt überhand. Agitirt mit dem Schnabel.

9h 43½m: Scheintod.

- 44½m: Tod.

Section: Muskeln röthlich weiss; Hirnhäute und Hirnsubstanz blutleer; Herz enthält dunkles flüssiges Blut; Trachea weiss; Lungen pfirsichblüthroth, blutreich; Speiseröhre gut unterbunden; Kropf ausgedehnt, mit Gefässen bedeckt, enthält Flüssigkeit; Mägen normal; Darmkanal ausgedehnt, weiss, mit Gefässen bedeckt; Leber braunroth, nicht sehr blutreich; Milz hellroth; Nieren blauroth, blutreich.

74. Versuch.

9h 44m: Einsp. von 0,056 Str. nit. mit q. s. aq. in d. Kropf eines 560 Grm. schweren Hahns.

9h 45½m: Entleert Faeces.

- 49m: - -

- 52m: Zittert, ist schreckhaft.

- 53m: Zittern und Beben.

- 54m: Nachl., athmet sehr frequ.

- 57m: Stossendes Zusammenfahren.

- 58m: Tetanus,

- 59m: Liegt adynamisch, athmet schwierig.

10h 0m: Neuer tetanischer Anfall.

- 1m: - - -

- 3m: - - - athmet laut hörbar.

10h 5m: Neuer tetanischer Anfall.

- 6m: - - -

- 7m: - - -

- 10m: Liegt ruhig auf dem Tisch, Adynamie.

10h 12m: Neuer schwacher Anfall.

- 14m: Scheintod.

- 14½m: Tod.

75. 76. und 77. Versuch.

9h 8m: Einsp. von 0,057 Str. nit. mit q. s. aq. in den Kropf eines 570 Grm. schweren Hahns.

9h 10m: Entleert Faeces.

- 16m: Sitzt ruhig auf der Stange.

- 19m: Entleert Faeces.

9^h 30^m: Entleert Faeces.
- 36^m: - -
- 37^m: Sitzt auf der Stange und kräht. —

9^h 53^m: Einsp. von 0,114 Str. nitr. mit q. s. aq. in den Kropf.

10^h 6^m: Entleert Faeces.
- 16^m: Hat sich wieder auf die Stange gesetzt.

10^h 59^m: Entleert Faeces.

11^h 1^m: Athmet sehr frequent und mit geöffnetem Schnabel. —

11^h 29^m: Einsp. von 0,5 Str. nit. mit q. s. aq. in den Kropf.

11^h 32^m: Tetan., verfällt in Asphyxie.

11^h 33^m: Scheintod.

11^h $33\frac{1}{2}^m$: Tod.

78. Versuch.

9^h 49^m: Einsp. von 0,0235 Str. nit. mit 2 Cc. aq. in den Kropf eines 470 Grm. schweren Hahns.

9^h 50^m: Entleert Faeces.
- 55^m: Desgleichen; zittert etwas.
- 56^m: Steht mit gestreckten Schenkeln bildsäulenmässig.

9^h 57^m: Tetanus.

9^h $57\frac{1}{2}^m$: Stossende Conv. m. Luftschn.
- $58\frac{1}{2}^m$: Heftige Conv. m. Luftschn.
- $59\frac{1}{2}^m$: Neuer Anfall.

10^h 0^m: Stossende Conv. m. Luftschn.
- 1^m: Liegt adynamisch hin.
- 2^m: Neuer Anfall.
- $3\frac{1}{2}^m$: Scheintod.
- 5^m: Tod.

79. und 80. Versuch.

10^h 35^m: Einsp. von 0,025 Str. nit. mit q. s. aq. in d. Kropf eines 500 Grm. schweren Hahns.

10^h 39^m: Entleert Faeces.
- 49^m: Sitzt ruhig auf d. Stange. —

11^h 44^m: Einsp. von 0,0015 Str. nit. mit q. s. aq. unter die Haut der Brust.

11^h 48^m: Convuls. Erschütterung.

11^h 49^m: Tetan. Anf. mit schwieriger Respiration.

11^h 50^m: Neuer Anfall.
- 52^m: Zuckt noch schwach; starke Adynamie.

11^h $53\frac{1}{2}^m$: Scheintod.
- 54^m: Tod.

81. und 82. Versuch.

10^h 30^m: Einsp. von 0,021 Str. nit. mit q. s. aq. in den Kropf eines 420 Grm. schweren Hahns.

10^h 36^m: Entleert Faeces.
- $37\frac{1}{2}^m$: Zittert.
- 38^m: Zusammenf.; athm. frequ.
- 39^m: Muskelzuckungen.
- 41^m: Fährt zusammen.
- 46^m: Fortwährend convulsivische Erregung der Flügelmuskeln.

10^h 52^m: Erholt sich mehr u. mehr.

11^h 21^m: Das Thier zeigt keine Störung mehr. —

11^h $30—35^m$: Der Kropf wird zu Tage gelegt, eingeschnitten und sein Inhalt entleert. Während dies geschieht, verfällt der Hahn in Convulsionen mit Luftschnappen.

11^h 38^m: Das Thier stirbt.

VI. Versuche mit salpetersaurem Strychnin am Igel (Erinaceus europaeus).

Dem Igel wurde in der alten Toxikologie so viel Wunderbares nachgesagt, dass ich nicht umhin konnte, denselben in den Kreis der Untersuchung einzustellen.

Uebersichts-Tafel.

Lit. *F.*

Nummer der Versuche.	Körpergewicht des Igels in Grm.	Geschlecht.	Dosis des Strychninsalzes in Mllgrm.	Auf 1 Kilo Körpergewicht wie viel Mllgrm. Strychninsalz?	Schicksal.
83	1160	weiblich	30,0	26,0	starb nach 28 Min.
84	5050	-	15,0	2,97	- - 41 -

Um dem Igel Strychninsalz in den Unterhautzellstoff bringen zu können, ist es nöthig, in die Festung seines Körpers eine geschickte Bresche zu legen. Ich verfuhr also: Ich nahm eine über die Fläche gebogene Scheere, drang damit in das Gewirre der Stacheln ein- und trug eine nach der anderen dicht über dem Corium ab. Die ganze Arbeit dauert circa eine halbe Stunde, aber in dieser Zeit befreie ich ein gutes Stück der Haut gänzlich von den Stacheln. Um das Gift appliciren zu können, perforire ich die Haut mit dem Troicart. Die Application des Giftes geschieht mit einer geeigneten Spritze. Um Rückfluss zu verhüten, wird die Oeffnung wieder geschlossen. Wegen der sonstigen Details verweise ich auf die Protokolle.

Anhang.

Casuistik der Strychnin-Vergiftung des Igels.

83. Versuch.

5^h 5^m: Einsp. von 0,03 Str. nit. mit q. s. aq. unter die Haut des Rückens eines 1160 Grm. schw. weibl. Igels.

5^h 6^m: Athm. ausgiebiger, frequenter.

- 8^m: Zittert und entrollt sich.

- $8\frac{1}{2}^m$: Tetanus, wobei das Thier auf die Seite fällt, Trismus, unterdrückte Respiration, Kopf i. d. Nacken, Stachelhaube wie eine Kugel in die Höhe gerückt, Stacheln senkrecht stehend.

5^h $9\frac{1}{2}^m$: Erschlaffung, athmet wieder.

- $10\frac{1}{2}^m$: Neuer Anfall.

5h 11½m: Neuer Anfall.
- 13m: Das Maul ist geöffnet, athmet.
- 15m: Neuer Anf. ohne Trismus.
5h 16½m: Neuer Anf. m. unterdr. Resp.
- 27½m: Scheintod.
- 33m: Tod.

84. Versuch.

9h 37m: Einsp. von 0,015 Str. nit. mit q. s. aq. unter die Haut d. Rückens eines 5050 Grm. schw. weibl. Igels.
- 39m: Sitzt noch ruhig.
- 41m: Emprosthotonus mit unterdrückter Respiration.
9h 42m: Athmet wieder.
- 44m: Heftiger Trismus.
- 46m: Athmet wieder, zittert.
9h 51m: Liegt auf dem Rücken halb aufgerollt, hat masticatorischen Krampf; Respiration laut hörbar.
10h 8m: Respiration sistirt, ist dann laut hörbar; Speichelfluss.
10h 13½m: Neuer tetanischer Anfall.
- 16m: - - -
- 17m: Erschlaffung; Scheintod.
- 18m: Tod.

VII. Versuche mit salpetersaurem Strychnin an Kaninchen.

Unmittelbar nach der ersten Darstellung sowohl des Strychnins als der salpetersauren Verbindung dieses Alkaloids nahm man Kaninchen und diese Thierspecies zuerst zur Prüfung der Wirkung dieser Stoffe. Schon *Pelletier* und *Caventou* experimentirten mit Strychnin und salpetersaurem Strychnin an Kaninchen, aber die Art, wie sie dies thaten, ist so eigenthümlich, dass ich nothwendig ein paar Worte darüber sagen muss. „Es wurde ein halber Gran aus Ignatzbohnen erhaltenes Strychnin einem Kaninchen in den Rachen geblasen. Nach 2 Minuten stellten sich Krämpfe ein und in Zeit von 5 Minuten wurde das Thier durch einen Anfall von Starrkrampf getödtet. Es wurde ferner ein halber Gran Strychnin in einen Einschnitt im Rücken des Kaninchens gebracht etc. — — — Einem Kaninchen wurde ¼ Gran salpetersaures Strychnin eingegeben; in der 2. Minute traten Anfälle von Starrkrampf ein und in den 3 folgenden Minuten erfolgte der Tod.“ — So stand es im Jahre 1818 mit der Kunst, Gifte an Thieren zu prüfen, und noch dazu in der Stadt, die lange Zeit als das Emporium aller Wissenschaft galt und deren Insassen sich noch jetzt darin gefallen, das „urbi“ für gleichbedeutend mit „orbi“ zu nehmen.

Da das Kaninchen die Thierspecies ist, welche auf das salpetersaure Strychnin am feinsten reagirt, so habe ich der Prüfung der Wirkung des Strychnins zahlreiche Kaninchen geopfert. Ich

applicirte die wässrige Lösung des Giftes immer subcutan in den Zellstoff des Rückens.

General-Tabelle.

Lit. *G.*

Nummer der Versuche.	Geschlecht der Kaninchen.	Körpergewicht in Grm.	Dosis in Mllgrm.	Berechnet auf 1 Kilo in Mllgrm.		Schicksal.
				Bruttothier	Nettothier	
85	weiblich	1400	28,0	20,0	—	starb nach 3 Min.
86	-	1865	30,0	16,0	18,7	- - 3¼ -
87	männlich	1510	23,0	15,2	—	- - 3¼ -
88	weiblich	1480	11,0	7,4	—	- - 6¾ -
89	männlich	1250	9,0	7,2	—	- - 9¼ -
90	weiblich	1610	8,0	5,0	—	- - 5 -
91	-	1670	8,0	5,0	—	- - 6½ -
92	männlich	1680	1,7	1,0	—	- - 10½ -
93	weiblich	1580	1,6	1,0	1,25	- - 14 -
94	-	1720	1,7	1,0	—	- - 26¾ -
95	-	950	0,7	0,75	—	- - 7 -
96	-	790	0,59	0,75	—	- - 9½ -
97	männlich	1020	0,76	0,75	0,87	- - 10⅓ -
98	weiblich	1530	1,2	0,75	—	- - 10½ -
99	-	850	0,64	0,75	—	- - 10¾ -
100	männlich	1500	1,1	0,75	0,9	- - 27 -
101	weiblich	1670	1,25	0,75	0,93	- - 30 -
102	-	880	0,53	0,6	—	- - 24½ -
103	männlich	1600	0,8	0,5	—	- nicht
104	weiblich	800	0,4	0,5	—	- -

Wir begegnen zum ersten Mal in dieser Tafel den Worten Brutto- und Nettothier, weshalb ich mich zunächst darüber verständigen muss. Bei den Froschversuchen wurde die relative Dosis des Giftes immer nach dem Bruttogewicht des Thieres festgestellt; denn eine Vergleichung aller in Betracht kommenden Verhältnisse hatte mich belehrt, dass es bei diesem Thiere vergebliche Mühe ist, den Inhalt des Magens und Darms apart zu bestimmen und das Gewicht dieser Massen von dem Bruttogewicht abzuziehen. Das Bruttogewicht der Frösche differirt nicht sehr bedeutend von deren Nettogewicht, und wenn die relative Dosis berechnet wird, so ist es fast gleichgültig, ob dabei das Gewicht des Bruttothiers oder das des Nettothiers als Rechnungsfactor benutzt wird. Auch bei den Nattern und Fischen kam nichts darauf an, ob das Bruttogewicht oder Nettogewicht zur

Rechnung verwendet wurde. Bei den Tauben würden sich diese Verhältnisse anders gestaltet haben, wenn ich nicht grundsätzlich mit nüchternen Thieren experimentirt hätte. Da ich aber so verfuhr, so war es auch einerlei, ob der Inhalt der ersten Wege vom Bruttogewicht des Thiers abgezogen wurde oder nicht. Die relative Dosis würde im einen und andern Falle ziemlich auf dasselbe hinausgekommen sein. Bei den Hühnern stellte sich die Sache kaum anders, da auch diese alle nüchtern zur Verwendung kamen. Bei den Kaninchen lagen aber die Verhältnisse ganz anders. Jedes zum Versuch hergenommene Kaninchen besass eine grosse Menge Futterstoffe im Magen und Derivate davon und andere Stoffe im Darm und in der Harnblase. Diese Stoffe fallen schwer in das Gewicht und es muss ihnen Rechnung getragen werden, wenn daran gelegen ist, eine genaue Bestimmung der relativen Dosis zu machen. Ich habe von 5 Kaninchen ebensowohl das Brutto- als das Nettogewicht genau bestimmt und diese Werthe als Factoren der Rechnung für die relative Dosis benutzt. Die Ziffern, welche ich so erhielt und nebeneinander stellte, zeigen eine erhebliche Differenz, die freilich doch nicht so gross ist, um die darauf bezügliche Arbeit deshalb immer auszuführen. Betrachten wir jetzt die Uebersichts-Tafel *G.* mit Rücksicht auf die bedeutendsten Zufälle.

2 Kaninchen, das des 103. und 104. Versuchs starben nicht; sie erhielten relative Dosen von 0,5 Mllgrm. Mit dieser Gabe ist überhaupt kein Kaninchen zu tödten, weder ein unerwachsenes noch ein erwachsenes.

Grössere relative Dosen als 0,5 Mllgrm. wirken eingeführt in den Unterhautzellstoff immer tödtlich, so namentlich Dosen von 0,6 und mehr Mllgrm.

Eine einsichtsvolle Analyse der vorgeführten Tafel lässt noch manches Andere erkennen, was in dieser Richtung wissenswerth ist, aber ich kann darauf nicht weiter eingehen.

Entspricht bei den letalen Dosen die Intoxicationsdauer den darüber gehegten Erwartungen oder nicht? Man sieht wohl so viel ein, dass der Tod um so schneller eintreten sollte, je grösser die relative Dosis ist. Aber das sind theoretische Forderungen, die das Geschehen in der Natur nicht immer rechtfertigt. Sehen wir uns die Ziffernreihe genau an. Die eingetragenen Sterbezeiten schwanken allerdings von 3 bis 30 Minuten, aber nicht mit dem Abnehmen der Dosis, wie sie es thun müssten, wenn eine mathe-

matisch richtige Reihe gebildet werden sollte. Indessen wenn wir nach bekannten Grundsätzen ein „berechnet" feststellen und mit diesen Ziffern das „gefunden" vergleichen, so erhalten wir zwar hier und da unliebsame Differenzen, aber in der Mehrzahl der Fälle zeigt sich doch eine genügende Uebereinstimmung. Ich wage es deshalb zu behaupten, dass die mit salpetersaurem Strychnin getödteten Kaninchen um so schneller sterben, je grösser die ihnen zugewendete relative Dosis war.

In seiner schon oben citirten Abhandlung stellt *Leube**) folgende Behauptung auf:

„Kaninchen dagegen bekommen bei 1 Mllgrm. Strychnin auf 500 Grm. Körpergewicht schon einen mässigen Krampf, während bei 1,2 Mllgrm. unfehlbar der Tod eintritt. Die wirksame Dose ist also bei ihnen gerade die Hälfte von der bei Vögeln nothwendigen."

Die allgemeine Zulässigkeit dieser Behauptung muss ich bestreiten. Wahrscheinlich experimentirte *Leube* sein Präparat im Magen des Kaninchens, der sich in gewöhnlichen Verhältnissen immer futtererfüllt zeigt; vielleicht war auch sein Präparat nicht ganz rein, da verfälschte Alkaloide leider nur zu oft im Handel vorkommen. Da ich 1 Kilogrm. Kaninchen vom subcutanen Zellstoff aus mit 0,6 Mllgrm. salpetersauren Strychnins zu tödten vermochte, so muss ich behaupten, dass *Leube* die Dosis letalis minima viel zu hoch ansetzte.

Auf die Zufälle und Erscheinungen der Strychnin-Vergiftung der Kaninchen jetzt eingehend glaube ich die aletalen und letalen Dosen auseinander halten zu müssen.

Relative Dosen von 0,5 Mllgrm. Strychninsalz veranlassen immer vorübergehende gesteigerte Respiration und einige Aufregung, in manchen Fällen zeigt sich auch Schreckhaftigkeit, zunehmendes Zittern, manchmal selbst Convulsionen und förmlicher Opisthotonus. Tödtlich wirken solche Dosen nie, weshalb auch kein Collaps und keine Adynamie eintritt.

Grössere Dosen wirken tödtlich und die dabei sich einstellende Intoxication verläuft in der Regel mit 3 Stadien, deren zeitliche Verhältnisse zunächst zu erörtern sind.

---

*) a. a. O. S. 630.

Das erste Stadium endet mit dem ersten Anfall von Tetanus, das zweite mit dem Eintritt des Scheintodes, das dritte mit dem wirklichen Tod.

Schwankung des 1. Stadiums $1\frac{1}{8}$—$27\frac{3}{4}$ Min.
- - 2. - $\frac{3}{4}$—$15\frac{3}{4}$ -
- - 3. - $\frac{1}{4}$—1 -

1. Stadium im Mittel 9 Min.,
2. - - - 3 -
3. - - - $\frac{1}{2}$ -

Von besonderem Interesse ist die Feststellung des ersten Stadiums in Procenten der Gesammtdauer der Intoxication.

	Dauer des 1. Stadiums in Procenten der Gesammtdauer der Intoxication.
85. Versuch	66,6
86. -	38,4
87. -	69,2
88. -	66,6
89. -	33,0
90. -	70,0
91. -	69,2
92. -	62,0
93. -	86,0
94. -	59,0
95. -	79,0
96. -	69,0
97. -	74,0
98. -	85,0
99. -	77,0
100. -	90,0
101. -	92,0
102. -	34,0

Schreiten wir jetzt zur Betrachtung des phaenomenologischen Verhaltens der drei Stadien.

Von den Symptomen des Prodromalstadiums wurden drei besonders häufig protokollirt, nämlich zunächst frequentes Athmen in allen Fällen, bei 15 Kaninchen Zittern, welches sich bis zum convulsivischen Zittern steigern konnte, und einmaliges oder öfteres Zusammenfahren. Unruhiges Ver-

halten der Thiere wurde nur bei 6 Kaninchen bemerkt, krampfig afficirte Beine 2mal, Schreckhaftigkeit nur 1mal.

Das zweite Stadium begann in allen tödtlich verlaufenen Fällen mit einem tetanischen Anfall, der unter dem Bilde des Opisthotonus verlief; dabei war jedesmal die Respiration unterdrückt, der Mund trismatisch geschlossen. Weite Pupillen während des Anfalls wurden auch 12mal beobachtet. Der Tetanus machte bald der Erschlaffung Platz, während welcher sich die Respiration wieder frequent einstellte oder sich Luftschnappen zeigte. 6mal wurden nach der Erschlaffung ein oder mehrere tetanische Anfälle, 4mal tetanoïde Convulsionen beobachtet, die durch Krampfpausen von einander getrennt waren. Die Erschlaffung ging bald in völlige Adynamie über.

Das letzte Stadium zeigte immer Scheintod und Tod. Die Pupillen wurden 13mal kurz vor oder gleich nach dem Tode enger; der Urin floss 4mal gleich nach dem Tode ab.

Der Eintritt der Todtenstarre wurde bei 7 Kaninchen genauer beobachtet. Die Zeiten des Eintritts nach dem Tode waren verschieden. Im 93. und 101. Versuche stellten sich die ersten Zeichen nach 8 Min. ein, im 94. nach 9 Min., im 100. nach 11 Min., im 91. nach 19 Min., im 98. nach 23 Min. und im 86. erst nach 56 Min.

Die Cadaver von 6 Kaninchen (85. 87.—89. 92. und 94.) wurden secirt. Die Ergebnisse dieser Bemühungen können so zu einem allgemeinen Bilde zusammengefasst werden.

Der Zellstoff der Applicationsstelle war feuchter als sonst, bot aber weiter keine Veränderungen. Muskeln waren blass. — Hirnhäute blutreich; Hirnsubstanz ohne Blutpunkte. — Die Trachea zeigte (87. und 89.) interannuläre Injection. Die Lungen waren stets blutreich und zeigten verschiedene Nuancen des Roth; sie waren bald scharlachroth (85. 87. 92. und 94.), bald pfirsichblüthroth. — Die Coronararterien der Herzen waren injicirt, letztere waren ausgedehnt und enthielten stets dunkles flüssiges Blut, welches an der Luft liegend bald scharlachroth wurde. — Der Magen war in allen Fällen aussen weiss, ausgedehnt und stark mit Futterstoffen erfüllt; seine Schleimhaut war weiss. Der Dünndarm war aussen weiss und zeigte gabelförmige Injection der Gefässe. Auch seine Schleimhaut war weiss, der Inhalt schmierig. Coecum stark gefüllt; Dickdarm enthielt zahlreiche Kothballen, Schleimhaut weiss. — Die Leber war durchweg dunkelkirschroth und sehr blutreich. Pancreas hellroth. Milz blutreich, glatt, theils blauroth (92.), theils braunroth (87. und 89.), theils hellroth. — Nieren durchweg braunroth und blutreich. Harnblase contrahirt.

Anhang.

Casuistik der Strychnin-Vergiftung des Kaninchens.

85. Versuch.

$10^h\,45^m$: Einsp. von 0,028 Str. nit. mit 1,5 Cc. aq. unter d. Haut d. Rückens eines weibl. 1400 Grm. schw. Kaninchens.

$10^h\,46\frac{1}{2}^m$: Athmet frequenter, wird unruhig, zittert.

$10^h\,47^m$: Opisthotonus mit unterdr. Respiration und weiten Pupillen.

$10^h\,47\frac{1}{8}^m$: Erschl., dann neuer Anf.

- $47\frac{3}{4}^m$: Völlige Adyn., Scheintod.

- 48^m: Tod. Pupill. werden enger.

86. Versuch.

$10^h\,35^m$: Einsp. von 0,03 Str. nit. mit 1 Cc. aq. unter die Haut d. Rückens eines weibl. 1865,2 Grm. (Nettothier 1605,6 Grm.) schw. Kaninchens.

$10^h\,35\frac{1}{2}^m$: Athmet frequenter.

- 36^m: Fährt zusammen, zittert, geht mit krampfigen Beinen.

$10^h\,36\frac{1}{8}^m$: Opisthotonus mit Trismus, Respiration unterdrückt, Pupillen weit, Erschlaffung.

$10^h\,37^m$: Neuer Anf., Erschl., Luftschnappen.

$10^h\,37\frac{1}{4}^m$: Neuer Anf., totale Erschl. mit Luftschn. Pupill. weit.

$10^h\,38^m$: Scheintod.

- $38\frac{1}{4}^m$: Tod. Pupill. werden enger.

87. Versuch.

$3^h\,19\frac{1}{2}^m$: Einsp. von 0,023 Str. nit. mit 1,5 Cc. aq. unter d. Haut d. Rückens eines 1510 Grm. schw. männl. K.

$3^h\,20\frac{1}{2}^m$: Athmet frequenter.

- 21^m: Zittert, ist unruhig.

$3^h\,21\frac{1}{4}^m$: Zusammenfahren.

- $21\frac{3}{4}^m$: Opisthotonus mit Trismus, Respiration unterdrückt.

$3^h\,22\frac{1}{2}^m$: Erschl., Luftschn., Scheintod.

- $22\frac{3}{4}^m$: Tod. Pupill. werden eng.

88. Versuch.

$11^h\,3\frac{1}{2}^m$: Einsp. von 0,011 Str. nit. mit 1 Cc. aq. unter die Haut d. Rückens eines weiblichen 1480 Grm. schweren Kaninchens.

$11^h\,4\frac{1}{2}^m$: Athmet frequent.

- $6\frac{1}{2}^m$: Zittert; Pupillen weit.

- 7^m: Der Gang wird krampfhaft.

$11^h\,8^m$: Opisth. mit Trismus, Resp. unterdrückt, Pupill. weit.

$11^h\,8\frac{1}{4}^m$: Erschlaffung.

- 9^m: Tetanoïde Convulsionen.

- $9\frac{1}{2}^m$: Krampfpause; athm. wieder.

- $9\frac{3}{4}^m$: Erschlaffung; Scheintod.

- $10\frac{1}{4}^m$: Tod. Pupillen enger.

89. Versuch.

$11^h\,0^m$: Einsp. von 0,009 Str. nit. mit 1 Cc. aq. unter d. Haut d. Rückens eines männl. 1250 Grm. schw. K.

$11^h\,1\frac{1}{2}^m$: Athmet frequent.

- 3^m: Zittert; Opisthot., Trismus, Resp. unterdr., Pupill. weit.

$11^h\,3\frac{1}{2}^m$: Erschl., neuer Anf.

- $3\frac{3}{4}^m$: 3. Anf., Erschl., 4. Anf.

$11^h\,4^m$: 5. Anf., Erschl.

- $4\frac{3}{4}^m$: 6. - - Luftschn.

- 6^m: 7. - - -

- $6\frac{3}{4}^m$: 8. - - -

- $7\frac{1}{2}^m$: 9. - - -

- $8\frac{1}{2}^m$: Scheintod.

- $9\frac{1}{4}^m$: Tod. Pupillen enger.

90. Versuch.

$5^{h}\ 27\frac{1}{2}^{m}$: Einsp. von 0,008 Str. nit. mit q. s. aq. unter d. Haut d. Rückens eines weiblichen 1610 Grm. schweren Kaninchens.

$5^{h}\ 29^{m}$: Athmet frequent.

- $30\frac{1}{2}^{m}$: Zittert; Zusammenfahren.

$5^{h}\ 31^{m}$: Opisth., Resp. unterdrückt, Pupillen weit.

$5^{h}\ 31\frac{3}{4}^{m}$: Erschlaffung.

- 32^{m}: Scheintod.

- $32\frac{1}{2}^{m}$: Tod; Pupillen eng; Urin fliesst ab.

91. Versuch.

$5^{h}\ 7\frac{1}{2}^{m}$: Einsp. von 0,008 Str. nit. mit 1 Cc. aq. unter die Haut d. Rückens eines weibl. 1670 Grm. schw. K.

$5^{h}\ 10^{m}$: Athmet frequent.

- $10\frac{3}{4}^{m}$: Zittert.

$5^{h}\ 12^{m}$: Opisthotonus, Trism., Resp. unterdr., Pupillen weit.

$5^{h}\ 12\frac{1}{2}^{m}$: Erschlaffung.

- $13\frac{1}{2}^{m}$: Scheintod.

- 14^{m}: Tod. Urin fliesst ab.

92. Versuch.

$10^{h}\ 50^{m}$: Einsp. von 0,0017 Str. nit. mit q. s. aq. unter die Haut d. Rückens eines männl. 1680 Grm. schw. K.

$10^{h}\ 53^{m}$: Athmet frequent.

- $56\frac{1}{2}^{m}$: Opisthotonus.

$10^{h}\ 57\frac{1}{2}^{m}$: Ruhe, Erschl., athm. frequ.

$11^{h}\ 0^{m}$: Opisthotonus, Trism., Resp. unterdr., Erschlaffung, Scheintod.

$11^{h}\ \frac{1}{2}^{m}$: Tod. Urin fliesst ab, Pupill. eng.

93. Versuch.

$3^{h}\ 58^{m}$: Einsp. von 0,0016 Str. nit. mit q. s. aq. unter die Haut d. Rückens eines weibl. 1580 (Nettothier 1284) Grm. schweren Kaninchens.

$3^{h}\ 59^{m}$: Athmet frequent.

$4^{h}\ 7^{m}$: Zusammenfahren.

$4^{h}\ 7\frac{1}{2}^{m}$: Zittert.

- 10^{m}: Opisthotonus, Resp. unterdr., Pupill. weit; Erschl.; neue Anfälle.

$4^{h}\ 11^{m}$: Neuer Anfall; Erschlaffung.

- $11\frac{3}{4}^{m}$: Scheintod.

- 12^{m}: Tod. Pupillen eng.

94. Versuch.

$9^{h}\ 38^{m}$: Einsp. von 0,0017 Str. nit. mit q. s. aq. unter die Haut d. Rückens eines weibl. 1720 Grm. schw. K.

$9^{h}\ 41^{m}$: Athmet frequent.

- 47^{m}: Wird unruhig.

- 52^{m}: Zusammenfahren.

- $53\frac{3}{4}^{m}$: Opisth., athm. dann s. frequ.

$9^{h}\ 56^{m}$: Geht umher.

$10^{h}\ 1^{m}$: Zusammenfahren; zittert.

- $3\frac{1}{2}^{m}$: Opisthot., Resp. unterdr., Erschlaffung, Pupillen weit.

$10^{h}\ 4^{m}$: Scheintod; Pupill. enger.

- $4\frac{3}{4}^{m}$: Tod. Urin fliesst ab.

95. Versuch.

$3^{h}\ 9^{m}$: Einsp. von 0,0007 Str. nit. mit q. s. aq. unter die Haut d. Rückens eines weibl. 950 Grm. schw. K.

$3^{h}\ 10^{m}$: Athmet frequent.

- 14^{m}: Zusammenfahren.

$3^{h}\ 14\frac{1}{2}^{m}$: Opisth., Erschl., Pupill. w.

- 15^{m}: Neuer Anfall.

- $15\frac{1}{2}^{m}$: Erschl., Scheintod.

- 16^{m}: Tod.

96. Versuch.

3h 26½m: Einsp. von 0,00059 Str. nitr. mit q. s. aq. unter die Haut d. Rückens eines weibl. 790 Grm. schw. K.

3h 30m: Athmet frequent.

- 32½m: Zittern, Zusammenfahren.
- 33m: Opisthotonus, Erschlaffung.

3h 33½m: Athmet frequ., stossende Convulsionen.

3h 34½m: Erschlaffung.

- 35½m: Scheintod.
- 36m: Tod; Pupillen werden eng.

97. Versuch.

10h 54m: Einsp. von 0,00076 Str. nit. mit q. s. aq. unter die Haut d. Rückens eines männl. 1020 (Nettoth. 887,8) Grm. schw. Kaninchens.

11h 0m: Athmet frequent, zittert.

- 1m: Fährt zusammen.
- 1¾m: Opisthotonus, Trism., Pupillen weit, Erschlaffung, dann stossende Convulsionen.

11h 2½m: Erschlaff., athmet frequent; neuer Anfall.

11h 3m: Erschlaffung.

- 3½m: Scheintod.
- 4½m: Tod.

98. Versuch.

2h 47m: Einsp. von 0,0012 Str. nit. mit q. s. aq. unter die Haut d. Rückens eines weibl. 1530 Grm. schw. K.

2h 52m: Athmet frequent.

2h 55m: Zusammenfahren.

- 56m: Opisthotonus.
- 56¾m: Erschl., dann Scheintod.
- 57½m: Tod.

99. Versuch.

3h 43m: Einsp. von 0,00064 Str. nit. mit q. s aq. unter die Haut d. Rückens eines weibl. 850 Grm. schw. K.

3h 48m: Athmet frequent.

- 50m: Fährt zusammen.

3h 51¼m: Opisth., Resp. unterdrückt, Pupillen weit, Erschlaffung.

3h 51¾m: Tetanoïde Convulsionen.

- 52¼m: Erschlaffung, athm. frequ.
- 53m: Scheintod u. Tod. Pup. eng.

100. Versuch.

4h 22m: Einsp. von 0,0011 Str. nit. mit q. s. aq. unter die Haut d. Rückens eines männl. 1500 (Nettothier 1221,9) Grm. schw. Kaninchens.

4h 23m: Athmet frequent.

- 42m: Fährt zusammen.
- 46m: Allgemeines Zittern.

4h 46½m: Opisth., Trismus, Erschl., stossende Convulsionen.

4h 47m: Opisth., Erschl.

- 47¾m: Luftschn., Pup. sehr weit.
- 48m: Scheintod. Pup. enger.
- 49m: Tod. Pup. eng.

101. Versuch.

2h 17m: Einsp. von 0,00125 Str. nit. mit q. s. aq. unter die Haut d. Rückens eines weibl. 1671,7 (Nettoth. 1340) Grm. schw. Kaninchens.

2h 27m: Athmet frequent.

- 31m: Zittert.
- 37m: Geht unruhig fort.

2h 42m: Fährt zusammen.

- 44¾m: Opisth., Trismus, Erschl.
- 45m: Neuer Anf., stossende Conv., Erschlaffung.

2h 46m: Neuer Anf., Erschl., Luftschn.

- 46½m: Scheintod.
- 47m: Tod.



102. Versuch.

4h 0m: Einsp. von 0,00053 Str. nit. mit q. s. aq. unter die Haut d. Rückens eines weibl. 880 Grm. schw. K.

4h 7m: Athmet frequent.

- 7½m: Fährt zusammen.

- 8¼m: Opisthotonus, Resp. unterdr., Erschlaffung.

4h 8¾m: Schwirrende Conv., Erschl.

4h 9¾m: Opisthotonus, Erschl.

- 11m: - -

- 12m: Athmet wieder frequent.

- 19½m: Conv. Stösse, athmet dabei.

- 23m: Athmet frequent, dann neuer Anfall, Erschl., Resp. cessirt.

4h 24½m: Tod.

VIII. Versuche mit salpetersaurem Strychnin an Katzen.

Meines Wissens hat noch Niemand die Wirkung des salpetersauren Strychnins an Katzen einer eingehenderen Prüfung unterstellt. Ich habe deshalb diese Arbeit nachgeholt.

Lit. *H.* General-Tabelle.

Nummer der Versuche.	Geschlecht der Katzen.	Körpergewicht in Grm.	Dosis in Mllgrm.	Berechnet auf 1 Kilo Bruttothier in Mllgrm.	Berechnet auf 1 Kilo Nettothier in Mllgrm.	Schicksal.
105	weiblich	2230	45,0	20,0	—	starb nach 3¾ Min.
106	-	2880	50,0	17,0	—	- - 3½ -
107	-	1530	23,0	15,0	—	- - 5 -
108	männlich	2070	30,0	15,0	—	- - 4 -
109	weiblich	2040	2,1	1,0	1,13	- - 8 -
110	-	2550	2,55	1,0	—	- - 10½ -
111	-	2200	2,2	1,0	—	- - 6½ -
112	-	2400	1,8	0,75	0,76	- - 8 -
113	-	2080	1,6	0,75	0,86	- - 25½ -
114	männlich	630	0,47	0,75	—	- - 10 -

Die Application des Strychninsalzes geschah immer subcutan in den Unterhautzellstoff, nie anderwärts.

Leider wurde es versäumt, solche Mengen von Strychninsalz zu prüfen, die wegen der Kleinheit nicht tödtlich wirken können. Die Lösung dieser Aufgabe muss später nachgeholt werden.

Die von mir experimentirten Dosen des salpetersauren Strychnins wirkten alle tödtlich. Gestützt auf die in der Zahlentafel aufgeführten Thatsachen darf ich behaupten, dass schon die relative Dosis von 0,75 Mllgrm. tödtlich wirkt. Dass

grössere relative Dosen dies thun, versteht sich von selbst. Wahrscheinlich ist die Katze für das Strychnin ebenso empfänglich, ebenso empfindlich als das Kaninchen.

Die Lebensdauer der mit Strychnin vergifteten Katzen richtet sich wie nach anderen Verhältnissen, so auch nach der relativen Dosis. Die vorgelegte Tafel lässt darüber keinen Zweifel.

Dass die letale Strychnin-Vergiftung auch bei der Katze mit Stadien verläuft, lässt sich leicht beweisen. Ich glaube auch hier die 3 schon öfters besprochenen Stadien annehmen zu müssen.

Da es von Interesse ist zu wissen, wie viel Procent der Gesammtdauer der Intoxication das 1. Stadium ausmacht, so lasse ich eine darauf bezügliche Zusammenstellung folgen.

	Dauer des 1. Stadiums in Procenten der Gesammtdauer der Intoxication.
105. Versuch	33,3
106. -	71,0
107. -	30,0
108. -	50,0
109. -	62,5
110. -	62,0
111. -	69,2
112. -	62,5
113. -	82,0
114. -	42,5

Die Phänomenologie der Strychnin-Vergiftung der Katze enthält einiges Neue.

Im 1. Stadium zeigen sich folgende Zufälle und Erscheinungen: Einige Katzen (107. 111. 113. 114.) miauten gleich nach der Application des Giftes und suchten auf jede Weise zu entrinnen, andere dagegen verhielten sich ganz ruhig. Es stellte sich bald frequente Respiration ein; 3 Katzen leckten viel mit der Zunge und gingen mit krampfhaft afficirten Beinen herum. Bald stellte sich bei den meisten Versuchen starkes convulsivisches Zittern ein, wobei 2 Katzen in starkem Strahle Koth aus dem After ausspritzten; das Zittern wurde stärker, die Thiere wurden schreckhaft, fuhren öfters zusammen.

Das 2. Stadium begann stets mit einem Opisthotonus, bei dem das Maul trismatisch geschlossen, die Respiration unterdrückt, die Pupillen erweitert waren. Die diesem Anfalle bald nachfolgende Erschlaffung ging entweder in den Scheintod über, oder es bildeten sich später noch mehrere tetanische Anfälle aus. Zwischen den einzelnen Anfällen lagen die Thiere erschlafft und mit frequenter Respiration oder mit luftschnappenden Bewegungen da. Auch stossende Convulsionen traten einigemal an Stelle des Tetanus auf. Die Erschlaffung nahm dann überhand und machte einer vollständigen Adynamie Platz.

Im 3. Stadium wurde nur der Scheintod und Tod beobachtet. Bei 3 Thieren floss gleich nach dem Tode der Urin ab.

Dass das Strychnin auf das pulsirende Herz des Katzenembryo keinen Einfluss übt, glaube ich noch besonders hervorheben zu müssen.

Anhang.

Casuistik der Strychnin-Vergiftung der Katze.

105. Versuch.

4h 3½m: Einsp. von 0,045 Str. nit. mit 2,5 Cc. aq. unter d. Haut d. Rückens einer weibl. 2230 Grm. schw. Katze.

4h 4¾m: Starkes convulsiv. Zittern, spritzt Koth aus, erhebt sich u. verfällt in Opisthotonus.

4h 5m: Erschlaffung u. gleich darnach neuer Anfall.

4h 5¾m: Erschlaffung rasch in Scheintod übergehend.

4h 7¾m: Das Herz steht still. Tod.

Section: Zellstoff der Applicationsstelle feuchter als sonst; Gehirn in allen Theilen anämisch; Lungen scharlachroth blutreich; Herz ausgedehnt, enthält in seinen Höhlen dunkles, flüssiges Blut; Magen sehr ausgedehnt, weiss; Darm ziemlich leer, Häute weiss mit gabelförmiger Injection der Gefässe; Leber braunroth, blutreich; Milz blauroth, blutreich; Nieren anämisch; Harnblase weiss, contrahirt.

106. Versuch.

10h 27m: Einsp. von 0,05 Str. nit. mit q. s. aq. unter d. Haut d. Rückens einer weibl. 2880 Grm. schw. Katze.

10h 29m: Starkes convuls. Zittern.

10h 29½m: Opisth., Resp. unterdr.

- 30½m: Totale Erschl., Pup. weit, Scheintod und Tod.

107. Versuch.

10h 58m: Einsp. von 0,023 Str. nit. mit 1 Cc. aq. unter d. Haut d. Rückens einer weibl. 1530 Grm. schw. Katze.

10h 59½m: Fällt in ein. Anf. v. Opisth. nieder, Resp. unterdr., Pup. s. w., Erschl.

11h 0m: Tetanus mit stossenden Convulsionen untermischt. Erschl.

11h ¼m: 3. Anfall.

- ¾m: Scheintod.

- 3m: Tod.

108. Versuch.

$3^h\,10\frac{1}{2}^m$: Einsp. von 0,03 Str. nit. mit 1,5 Cc. aq. unter d. Haut d. Rückens einer männl. 2070 Grm. schw. K.

$3^h\,12^m$: Leckt mit der Zunge, springt herum mit krampfhaften Beinen.

$3^h\,12\frac{1}{2}^m$: Schreckh. Zusammenfahren, dann Opisthotonus, Respir. unterdrückt, Pupillen weit, Erschl.

$3^h\,13^m$: 2. Anf. mit stoss. Conv.

- $13\frac{3}{4}^m$: 3. Anf. mit Luftschn.

- 14^m: Adynamie, Scheint., Pup. w.

- $14\frac{1}{2}^m$: Tod.

Section: Zellstoff der Applicationsstelle feuchter als sonst; Gehirn ohne Blutpunkte; Trachea weiss; Lungen röthlich-weiss mit Ecchymosen, nicht sehr blutreich; Kranzadern des Herzens injicirt; Herzhöhlen enthalten dunkles flüssiges Blut; Magen stark ausgedehnt, Häute weiss; Darm mit gabelförmigen Gefässen bedeckt, weiss, contrahirt; Leber dunkelkirschroth, blutreich; Milz höckerig, braunroth, blutreich; Nieren blutreich; Harnblase enthält etwas Urin.

109. Versuch.

$4^h\,0^m$: Einsp. von 0,0021 Str. nit. mit q. s. aq. unter d. Haut d. Rückens einer weibl. 2040 (Nettothier 1850) Grm. schw. Katze.

$4^h\,2^m$: Athmet frequent.

- $4\frac{1}{2}^m$: Zusammenfahren, Zittern.

$4^h\,5^m$: Opisthotonus, Resp. unterdr., Pupillen weit, Erschlaffung.

$4^h\,6^m$: Opisth., Erschl., Opisth.

- $6\frac{1}{2}^m$: Erschl., Resp. cessirt.

- 7^m: Scheintod.

- 8^m: Tod.

110. Versuch.

$3^h\,49^m$: Einsp. von 0,0255 Str. nit. mit 0,5 Cc. aq. unter d. Haut d. Rückens einer weibl. 2550 Grm. schw. Katze.

$3^h\,51^m$: Leckt mit d. Zunge, krampfhafter Gang.

$3^h\,53\frac{1}{2}^m$: Zusammenfahren.

- 54^m: Darmkrampf, spritzt Koth aus.

$3^h\,55\frac{1}{2}^m$: Opisthot., Respir. unterdr., Pupill. weit.

$3^h\,55\frac{3}{4}^m$: Erschl., athmet wieder.

- $56\frac{1}{2}^m$: Neuer Anfall.

- 57^m; Athmet schwierig.

- $58\frac{3}{4}^m$: Völlige Adyn., Scheintod.

- $59\frac{1}{2}^m$: Tod.

Section: Da die Katze schwanger zu sein schien, wurde der Bauch geöffnet. In dem Uterus befanden sich 3 Embryonen, die so weit ausgebildet waren, dass die Tatzen mit den Fingern deutlich zu erkennen waren. Die Herzen pulsirten lebhaft. Das Strychnin hat demnach auf das pulsirende Herz des Embryo zunächst keinen Einfluss.

111. Versuch.

$11^h\,13\frac{1}{2}^m$: Einsp. von 0,022 Str. nit. mit q. s. aq. unter die Haut d. Rückens einer weibl. 2200 Grm. schw. Katze.

$11^h\,17^m$: Leckt, athmet frequent.

- 18^m: Opisth. mit Trismus, Pup. weit, Erschl.

$11^h\,18\frac{1}{2}^m$: Stossende Convulsionen, Maul offen.

$11^h\,19^m$: Luftschn., Erschl.

- $19\frac{1}{2}^m$: Adynamie, Scheintod.

- 20^m: Tod.

Section: Zellstoff der Applicationsstelle feuchter als sonst; Lungen pfirsichblüthroth, wenig blutreich; Herz ausgedehnt, enthält dunkles flüssiges Blut, das an der Luft liegend scharlachroth wird; Magen ausgedehnt, weiss; Darm contrahirt;

Leber blutreich; Milz dunkelroth, blutreich; Nieren röthlich-weiss, blutreich; Harnblase weiss, enthält etwas Urin.

112. Versuch.

11h 36m: Einsp. von 0,0018 Str. nit. mit q. s. aq. unter die Haut d. Rückens einer weibl. 2400 (Nettoth. 2352) Grm. schw. Katze.

11h 40m: Athmet frequent, leckt mit d. Zunge, hat steife Beine, fährt zus.

11h 41m: Opisth., Resp. unterdr., P. w.

11h 41¾m: Erschl., neuer Anf.

- 42m: Luftschn., Erschl.
- 42½m: Stossende Conv., Erschl.
- 43½m: Völlige Adynamie.
- 43¾m: Scheintod.
- 44m: Tod.

113. Versuch.

4h 42m: Einsp. von 0,0016 Str. nit. mit q. s. aq. unter die Haut d. Rückens einer weibl. 2080 (Nettothier 1850) Grm. schw. Katze.

4h 46½m: Zusammenfahren.

- 50m: Athmet frequent.

5h 3m: Fährt zus., Opisth., Respir. unterdrückt.

5h 4m: Neuer Anfall, Erschl., athmet frequent, laut hörbar.

5h 5m: Neuer Anf., Pup. w., Erschl.

- 6m: - - stossende Conv.
- 6½m: Vollständige Erschl.
- 7m: Scheintod.
- 7½m: Tod. Urin fliesst ab.

114. Versuch.

4h 20m: Einsp. von 0,00047 Str. nit. mit q. s. aq. unter d. Haut d. Rückens einer männl. 630 Grm. schw. Katze.

4h 23½m: Zittert.

- 24m: Zittert u. bebt, fährt zus.

4h 24½m: Erhebt sich im Opisthot., Erschlaffung.

4h 25m: Neuer Anf., Pup. weit.

- 25½m: Totale Erschl., athm. frequ.
- 26½m: Neuer Anf., Pup. weit.
- 27½m: Totale Erschl.
- 29½m: Scheintod.
- 30m: Das Herz steht still. Tod.

IX. Versuche mit salpetersaurem Strychnin an Hunden.

Zur Prüfung der Wirkung des Strychnins wurde der Hund schon im Jahre 1818 herangezogen. Wie viel bis jetzt überhaupt davon geopfert wurden, ist recht schwer festzustellen. Dass bei diesem Studium allgemeine Sätze und Gesetze abgeleitet worden wären, hat bis jetzt Niemand behauptet. Niemand hat auch nur den Versuch zur Entwickelung solcher Sätze gemacht. Im Hinblick auf diese höchst bedeutende Lücke habe ich 17 Hunde dem Studium der Wirkung des Strychnins gewidmet und ich will die Resultate davon jetzt hier mittheilen.

Lit. *J.*

Uebersichts-Tafel.

No. der Versuche.	Geschlecht der Hunde.	Körpergewicht in Grm.	Applicationsstelle.	Dosis in Mllgrm.	Berechnet auf 1 Kilo		Schicksal.
					Bruttothier	Nettothier	
					in Mllgrm.		
115	weiblich	4810	subcut. Zellst.	144	30,0	—	starb n. 6½ Min.
116	-	11380	- -	200	18,0	—	- - 5 -
117	männlich	2870	- -	48	15,0	—	- - 7¼ -
118	-	3260	- -	20	6,1	—	- - 7¾ -
119	-	3370	- -	20	6,0	—	- - 11½ -
120	weiblich	6860	- -	40	5,5	—	- - 7½ -
121	männlich	12250	- -	24,5	2,0	2,07	- - 10 -
122	-	13460	- -	20	1,48	1,55	- - 8¾ -
123	weiblich	9280	- -	10	1,07	1,17	- - 28 -
124	männlich	10500	- -	10,5	1,00	—	- - 15 -
125	-	15200	- -	15,2	1,00	1,03	- - 36 -
126	weiblich	3350	- -	2,5	0,75	—	- - 19 -
127	männlich	1380	Rectum	2,76	2,0	—	- - 10¾ -
128	weiblich	2550	Magen	10,0	3,9	3,9	- - 16 -
129	-	2730	-	5,5	2,0	—	- nicht
130	-	5370	Harnblase	30,0	5,5	—	- -
131	-	5500	-	11,0	2,0	—	- -

Die 12 ersten in die Tafel eingetragenen Versuche wurden alle so angestellt, dass das Strychninsalz subcutan applicirt wurde.

Das allgemeine Resultat dieser Versuchsreihe lautet also, dass die subcutane Application einer relativen Gabe von 0,75 Mllgrm. schon tödtlich wirkt und dass jede grössere Dose erst recht so wirkt.

Die Application des Strychnins in den Magen erheischt, wenn eine tödtliche Wirkung gefordert wird, eine etwas grössere Dosis.

Die Schleimhaut der Harnblase des Hundes verhält sich zum Strychnin höchst auffallend. Ich versah die Harnblase eines Hundes einmal mit 11, ein andermal mit 30 Mllgrm. Strychninsalz in wässriger Lösung, und sorgte dafür, dass das Salz durch die Harnröhre nicht wieder ablaufen konnte. Eine Intoxication wurde darnach nicht bemerkt, selbst nicht nach Stunden langem Zuwarten. Die Harnblase des Hundes ist nicht fähig Strychnin zu resorbiren. Dieser höchst wichtige Satz wurde nicht phantastisch construirt, sondern auf Grund von Thatsachen

hingestellt. Das Nähere der Versuchsanstellung ist aus den angehängten Protokollen genauer zu ersehen. —

Wir sind jetzt an eine Stelle gelangt, an der nothwendig eine ganz allgemeine Erörterung, ein Rückblick über die ganze Untersuchung stattfinden muss. Wir müssen jetzt klar stellen, wie sich die relative Receptivität der verschiedenen Thierspecies zum Strychnin verhält.

Folgende Zusammenstellung möchte vielleicht diesem Bedürfnisse genügen.

Thierspecies.	Applicationsstelle.	Auf 1 Kilogramm Thier berechnet höchste experimentirte aletale Dosis in Mllgrm.	Auf 1 Kilogramm Thier berechnet niedrigste experimentirte letale Dosis in Mllgrm.
Weissfisch	Subcut. Zellstoff	6,25	12,5
Frosch	- -	2,00	2,1
Ringelnatter	- -	—	23,1
Taube	Kropf	10,0	15,0
Hahn	-	50,0	50,0
-	Subcut. Zellstoff	1,0	2,0
Igel	- -	—	2,97
Kaninchen	- -	0,5	0,6
Katze	- -	—	0,75
Hund	- -	—	0,75
-	Magen	2,0	3,9
-	Rectum	—	2,0
-	Harnblase	5,5	—

Nach dieser Tafel ist es unmöglich, den Frosch als das intoleranteste Thier für das Strychnin zu erklären. Das Kaninchen ist 4 mal empfindlicher als er. An dieses reiht sich bezüglich der Toleranz oder Nichttoleranz die Katze und der Hund an, die wahrscheinlich einen ganz gleichen Grad von Receptivität besitzen, d. h. ebenso empfindlich sind. Der Hahn ist etwas weniger empfänglich als jedes der Säugethiere. Am schlimmsten verhalten sich in dieser Beziehung die kaltblütigen Thiere, namentlich der Frosch, die Ringelnatter und der Weissfisch.

Ein Blick auf die Tafel Lit. *J.* lässt keinen Zweifel darüber, dass ein gewisser Zusammenhang zwischen Intoxica-

tionsdauer und Grösse der relativen Dosis besteht. Je grösser die subcutan einverleibte relative Dosis des Strychninsalzes war, um so rascher starben die zu dem Versuche genommenen Hunde.

Dass auch die Strychnin-Vergiftung des Hundes in der Regel mit 3 Stadien verläuft, bedarf wohl keiner Beweisführung. Auch möchte ich hier nicht wieder von der Begrenzung der Stadien reden.

Von hohem Interesse ist aber die Feststellung der Dauer des Prodromalstadiums in Procenten der Gesammtdauer der Intoxication.

	Dauer des 1. Stadiums in Procenten der Gesammtdauer der Intoxication.
115. Versuch	15,3
116. -	40,0
117. -	24,0
118. -	16,0
119. -	56,5
120. -	40,0
121. -	45,0
122. -	40,0
123. -	27,0
124. -	20,0
125. -	24,3
126. -	26,0

Die phänomenologische Betrachtung des Inhalts der 3 Stadien soll uns nicht lange aufhalten.

Das Verhalten der Hunde unmittelbar nach der Application des Strychninsalzes war verschieden. Freigelassen von dem Operationstische begab sich ein Hund alsbald bald hinter den Ofen und blieb hier bis zum Eintritt der Convulsionen liegen. Die meisten Hunde dagegen gingen oder liefen in dem Zimmer umher und betrieben dies entweder bis zum Eintritt des Tetanus, oder mit Unterbrechungen, die sie dann zum Hinlegen benutzten.

Die durch Resorption des Strychninsalzes veran-

lassten Prodromalerscheinungen lassen sich übersichtlich so zusammenstellen:

1) Lecken mit der Zunge. Diese Erscheinung zeigte sich bei einigen Hunden und war wohl dadurch bedingt, dass der Speichel etwas Strychnin in die Mundhöhle brachte.

2) Beschleunigtes Athmen. Auch diese Störung wurde öfters, aber nicht bei allen Versuchen protokollirt. Der allgemeine Grund dieser Störung wurde schon im 1. Abschnitt dieser Abhandlung besprochen.

3) Hyperästhesie der Retina. Dieselbe wurde mehrfach constatirt. Die daran leidenden Hunde flohen das Licht und suchten schattige Stellen auf.

4) Zunehmende Behinderung des Ganges, zunehmende Steifigkeit der Extremitäten. Diese Störung kam fast bei allen mit Strychnin tractirten Hunden vor. Der gewöhnliche Gang wurde alsdann erst wenig, zuletzt recht auffallend behindert, die Schritte wurden kürzer, die Extremitäten bewegten sich zunehmend steifer. War der Ausbruch des Tetanus völlig vorbereitet, so liefen die Huude mit steifen Beinen und ganz kurzen Schritten meistens gerade vorwärts, bis sie niederstürzten.

5) Zunehmendes Zittern. Auch diese Störung gehört mit zu den constantesten Prodromalerscheinungen.

6) Schreckhaftigkeit und Zusammenfahren. Auch sie wurden öfters protokollirt.

Die Zufälle des 2., tetanischen Stadiums können so erörtert werden:

1) Tetanische Convulsionen. Sie stellten sich bei allen mit Strychnin vergifteten Hunden kürzere oder längere Zeit vor dem Absterben ein. Der erste tetanische Anfall war fast immer ein Anfall von Opisthotonus. Die weiteren Anfälle entsprachen nicht immer dem typischen Bilde, sondern boten manchmal ein recht verwischtes Bild dar, welches nur ein geübter Beobachter als einen wirklichen Tetanus aufzufassen vermochte. Die Beschreibung desselben würde zu lange aufhalten, ich muss deshalb auf die Casuistik verweisen.

2) Clonische Convulsionen. Man irrt recht sehr, wenn man annimmt, dass die Strychnin-Vergiftung nur unter tetanischen Convulsionen verläuft. Sie bringt auch clonische Convulsionen hervor. Ein grosser Theil derselben entsteht dadurch, dass die

Anfälle von Tetanus sehr rasch aufeinander folgen und durch ganz kurze Krampfpausen unterbrochen sind. Es entstehen alsdann stossende Convulsionen und ähnliche Formen.

3) Trismus. Dieser Zufall ist fast immer mit Opisthotonus oder einer anderen Form von Tetanus verknüpft.

4) Masticatorischer Krampf. Diese Krampfform, das Gegentheil der vorigen, kommt im Verlaufe der Strychnin-Vergiftung gar nicht selten vor.

5) Zittern, Zusammenfahren, Schreckhaftigkeit. Diese im 1. Stadium schon bemerkten Zufälle und Erscheinungen setzten sich im 2. Stadium fort. Die Stärke des Zitterns war verschieden, manchmal bis zum eigentlichen Zitterkrampf gesteigert.

6) Speichelfluss und Ansammlung von Speichel in der Mundhöhle. Diese Erscheinungen kamen nicht oft vor und waren immer wohl Folge des eingetretenen Kaukrampfs oder aber Folge der respiratorischen Agitation mit den Kiefern.

7) Harnentleerung. Ausspritzen von Urin kam einige Mal unzweifelhaft als Folge spasmodischer Contraction der Harnblase vor. Auslaufen des Urins bemerkte man auch in manchen Fällen, sicher als Folge einer eingetretenen Schwäche des Sphincters der Blase.

8) Athmungsstörung. Sie gehört zu den charakteristischen Zufällen des 2. Stadiums und fehlt nie gänzlich. Der Grad der Ausbildung kann freilich verschieden sein. Die ersten Anfälle von Tetanus führen fast immer zu einer deutlich ausgesprochenen Athmungshemmung. Mit der Erschlaffung der Muskeln in der Krampfpause kommt auch das Athmen wieder zu Stande, aber nicht immer mit demselben Rhythmus. Die Art der Athmung zwischen zwei Anfällen ist verschieden. Bei protrahirtem Verlauf der Intoxication und zahlreichen Anfällen von Tetanus kam es zuweilen zu einer höchst bedeutenden Beschleunigung der Respiration, zu wahrhaft hetzender Respiration, begreiflich unter stetem Oeffnen des Mauls. — Die ersten Störungen der Respiration sind wohl nur die Folge der spasmodischen Affection der Muskeln, die spätern erfolgen theils aus der eingetretenen Ermüdung der Muskeln und der damit zusammenhängenden Muskelschwäche, theils aus eintretenden subparalytischen und wirklichen paralytischen

Zuständen, theils auch aus der Verminderung des Sauerstoffs im Blute und entsprechender Vermehrung der Kohlensäure.

9) Pupillenerweiterung und Verengerung. Sowohl das eine wie das andere wurde beobachtet, aber die Erweiterung der Pupillen kam viel öfters vor, als der entgegengesetzte Zustand. Nicht selten coïncidirte die Erweiterung mit der Ausbildung der Krampfanfälle, aber sie wurde auch im späteren Verlaufe der Intoxication bemerkt.

10) Adynamie. Sie war entweder vorübergehend oder bleibend. Die vorübergehende war dadurch charakterisirt, dass der Kopf zu Boden sank, eine Zeitlang darauf verblieb und dann wieder aufgerichtet wurde. Die bleibende Adynamie verlief immer in das 3. Stadium und hatte dies gewissermassen als Fortsetzung hinter sich. Sie verknüpfte sich alsdann naturgemäss mit dem Scheintod.

Die wichtigste Erscheinung des 3. Stadiums war der Scheintod. Charakteristisch für ihn war, dass man mit dem Stethoskop die Herzschläge hören konnte, während die Respiration völlig verloschen war.

Die Leichen der mit Strychnin getödteten Hunde wurden häufig secirt. Das Gesammtresultat dieser Arbeit kann so dargestellt werden.

Der subcutane Zellstoff war weiss, feucht, glänzend und an der Applicationsstelle der Strychninlösung meist etwas feuchter als sonst. Hämorrhagische Ergüsse wurden hier 2 mal bemerkt; sie rührten von Verletzungen der Blutgefässe mit dem Troikart her. — Die Skelettmuskeln waren rothbraun. — Die Umhüllungen des Hirns verhielten sich verschieden; sie waren bald (123.—125.) injicirt, bald (117. 120. 122.) ziemlich blutreich, bald (115.) ziemlich blutleer. — Auch die Gehirne boten Verschiedenes dar. Die Durchschnitte derselben waren bald (115. 124. 125.) ohne Blutpunkte, bald (117. 122.) mit Blutpunkten, bald (121. 123.) mit zahlreichen Blutpunkten versehen. Die Durchschnitte der kleinen Gehirne verhielten sich kaum anders. Die Hirnventrikel waren (115. 123. 125.) mit etwas Serum versehen, sonst leer. — Die Herzen waren in allen Fällen ausgedehnt, aber das rechte immer stärker als das linke. In allen Höhlen war Blut verbreitet; dasselbe war selten ganz flüssig, meist theilweise geronnen und immer von schwarzrother Farbe. Das an die Luft gebrachte Blut wurde immer mit der Zeit scharlachroth und gerann. Das Vorkommen von dunklem Blut in dem linken Herzen ist wohl das wichtigste Sectionsergebniss. Diese Abnormität zeigte sich ganz constant. — Die Trachea war meist weiss und frei von jedem Inhalt. Nur in einem Falle (126.) enthielt dieselbe etwas Gischt, auch zeigte sie interannuläre Injection. — Die Lungen befanden sich alle in Exspirationsstellung. Ihre Farbe variirte sehr, dieselbe war meist röthlich-weiss, seltener (121. 123.) dunkel-

roth, noch seltener (124.) rothbraun. Sie waren fast in allen Fällen blutreich, nur einmal (115.) ziemlich blutleer. Die unteren Lungenlappen zeigten (124.—126.) schwaches Oedem. — Der Magen verhielt sich verschieden. Ein Magen (128.) zeigte sich contrahirt, während die übrigen ausgedehnt waren und mehr weniger Speisen enthielten. Die Häute waren weiss, die Schleimhaut gerunzelt und weiss oder röthlich gefärbt (115. 121.). — Der Dünndarm war aussen weiss und zeigte einigemal (123. 124.) gabelförmige Injection der Gefässe. Auch die Schleimhaut war meist weiss, nur in wenigen Fällen (121. 122. 124.) war dieselbe im Duodenum hyperämisch und roth gefärbt. — Der Dickdarm bot aussen und innen weisse Häute dar. — Leber war meist dunkelkirschroth, nur 2mal (115. 126.) braunroth, und sehr blutreich. — Die Milz liess Verschiedenes erkennen. Meist war dieselbe hellroth, 4mal (115. 123. 124. 128.) braunroth, 1mal (127.) blauroth: ihre Oberfläche war meist glatt, nur 2mal (121. 122.) höckerig. Blutleer war dieselbe 2mal (115. 124.), sonst war dieselbe blutreich. — Auch das Verhalten der Nieren war verschieden. Sie waren 2mal (115. 117.) braunroth, sonst blauroth, meist blutreich, nur einmal (128.) blutleer. — Auch die Harnblase war verschieden. 2mal war sie contrahirt und leer (117. 121.), sonst nicht ganz contrahirt, sondern mit einer geringen Menge gelben Urin versehen.

Anhang.

Casuistik der Strychnin-Vergiftung des Hundes.

115. Versuch.

$3^h\ 9^m$: Einsp. von 0,144 Str. nit. mit 5 Cc. aq. unter die Haut des Rückens eines weibl. 4810 Grm. schw. Hundes.

$3^h\ 10^m$: Zittern, Opisth. mit Trismus, unterdrückter Respiration u. weiten Pup.

$3^h\ 10\frac{1}{2}^m$: Erschl., athmet wieder.

- 11^m: Zuckungen, dann stossende Convuls., aus dem Maul fliesst Speichel.

$3^h\ 12^m$: Allgemeine Erschl., dann folgt Zitterkrampf mit engen Pupillen.

$3^h\ 13\frac{1}{2}^m$: Adynamie nimmt überhand, Pupillen weit, Respiration schwierig.

$3^h\ 13\frac{3}{4}^m$: Athempause, dann wieder deutliche Respiration.

$3^h\ 14\frac{1}{2}^m$: Scheintod.

- $15\frac{1}{2}^m$: Tod.

116. Versuch.

$3^h\ 14^m$: Einsp. von 0,2 Str. nit. mit 10 Cc. aq. unter die Haut d. Rückens eines weibl. 11880 Grm. schw. Hundes. — Geht umher, leckt mit der Zunge.

$3^h\ 15\frac{1}{2}^m$: Gang wird steifer. Der H. rennt gerade aus und stürzt dann

$3^h\ 16^m$: mit Opisth. nieder. Kopf in den Nacken, Hinterbeine nach hinten, Vorderbeine stehen gerade vom Rumpf ab, Pupillen sehr weit, Resp. unterdr., Trismus. Dann Krampfpause.

$3^h\ 16\frac{1}{4}^m$: Neuer Anfall.

- $16\frac{3}{4}^m$: 3. Anfall u. allgem. Conv. mit Athembewegungen.

$3^h\ 17^m$. 4. Anfall.

- 18^m: Stoss. Convulsionen. Dann plötzlich scheintodt.

$3^h\ 19^m$: Tod.

117. Versuch.

$10^h\ 25\frac{1}{4}^m$: Einsp. von 0,048 Str. nit. mit 2 Cc. aq. unter die Haut d. Rückens eines männlichen 2870 Grm. schweren Hundes.

$10^h\ 26\frac{3}{4}^m$: Gang wird etwas steifer, Resp. frequenter.
$10^h\ 27^m$: Fällt mit Opisth. um, Trism., Pup. w., Resp. unterdr.
$10^h\ 27\frac{1}{4}^m$: Erschl., dann 2. Anfall mit stoss. Conv., Urin wird ausgespritzt.
$10^h\ 27\frac{3}{4}^m$: Erschl., 3. Anfall, Erschl.
$10^h\ 28^m$: 4. Anfall mit stoss. Conv., Speichel im Maule durch das Agitiren der Kiefer.
$10^h\ 28\frac{3}{4}^m$: Erschl., 5. Anf. von tonischen und clonischen Conv.
$10^h\ 29^m$: Scheintod.
- $32\frac{1}{2}^m$: Tod.

118. Versuch.

$4^h\ 31^m$: Einsp. von 0,02 Str. nit. mit 1 Cc. aq. unter die Haut des Rückens eines männl. 3260 Grm. schw. Hundes.
$4^h\ 32^m$: Opisthotonus.
- $32\frac{1}{4}^m$: Erschl., neuer Anfall.
$4^h\ 32\frac{3}{4}^m$: Erschl.
- 33^m: Urin spritzt weg.
- 34^m: Fortwährend stoss. Conv.
- 37^m: Scheintod.
- $38\frac{3}{4}^m$: Tod.

119. Versuch.

$4^h\ 22\frac{1}{2}^m$: Einsp. von 0,02 Str. nit. mit 5 Cc. aq. unter die Haut d. Rückens eines männl. 3370 Grm. schw. Hundes.
$4^h\ 26\frac{3}{4}^m$: Geht mit steifen Beinen.
- 27^m: Opisthotonus.
- $27\frac{1}{4}^m$: Luftschnappen.
$4^h\ 28^m$: Neuer Anfall.
- $28\frac{1}{2}^m$: Collaps.
- $28\frac{3}{4}^m$: Neuer Anfall.
- $29\frac{1}{2}^m$: Erschl., Ruhe.
- 33^m: Tod.

120. Versuch.

$11^h\ 15^m$: Einsp. von 0,04 Str. nit. mit 2 Cc. aq. unter d. Haut d. Rückens eines weibl. 6860 Grm. schw. Hundes.
$11^h\ 17\frac{1}{2}^m$: Hat steife Beine, athmet frequent.
$11^h\ 17\frac{3}{4}^m$: Zittert stark.
- 18^m: Opisth., Resp. unterdr.
- $18\frac{1}{4}^m$: Erschl.
$11^h\ 18\frac{1}{2}^m$: Neuer Anf. von Convuls., Pupillen eng.
$11^h\ 18\frac{3}{4}^m$: 3. Anf., Pup. mittel.
- 20^m: Erschl., Resp. luftschn.
- $20\frac{1}{2}^m$: Scheintod.
- 21^m: Pup. sehr weit; Herzschlag sehr unregelmässig.
$11^h\ 22\frac{1}{2}^m$: Tod.

121. Versuch.

$4^h\ 18^m$: Einsp. von 0,0245 Str. nit. mit 1 Cc. aq. unter die Haut d. Rückens eines männl. 12250 (Nettothier 11820) Grm. schw. Hundes.
$4^h\ 20^m$: Leckt mit der Zunge.
- $21\frac{1}{2}^m$: Gang steif.
- 22^m: Fährt zus., sucht schattige Stellen.
$4^h\ 22\frac{1}{4}^m$: Zittert.
$4^h\ 22\frac{1}{2}^m$: Opisth., Trismus, Respir. unterdrückt, Pupillen weit.
$4^h\ 22\frac{3}{4}^m$: Erschl., athmet wieder.
- 23^m: Stossende Convuls., Erschl., athmet wieder, Resp. frequent.
$4^h\ 23\frac{3}{4}^m$: Opisthotonus.
- $24\frac{1}{2}^m$: Erschlaffung.
- 25^m: Pupillen mittel. Scheintod.
- 28^m: Tod.

122. Versuch.

$2^h\ 45^m$: Einsp. von 0,02 Str. nit. mit 1 Cc. aq. unter d. H. d. R. eines männl. 13460 (Nettoth. 12860) Grm. schw. H. — Springt v. Tisch, läuft im Zimmer umher.

$2^h\ 48^m$: Respiration ist frequenter, geht mit steifen Hinterbeinen.

$2^h\ 48\frac{1}{2}^m$: Fährt zusammen, rennt mit spasmod. Affection nach einem schattigen Ort, verfällt in Opisth. mit unterdr. Resp. Dann Erschl. mit Luftschn. Urin fliesst ab.

$2^h\ 49^m$: Heftige stoss. Conv., Erschl., Resp. laut hörbar.

$2^h\ 49\frac{1}{2}^m$: Opisth., Erschl.

$2^h\ 50^m$: Opisth., Erschl.

- $50\frac{1}{3}^m$: - wechselnd m. stoss. Conv., Pup. weit, Erschl.

$2^h\ 51^m$: Opisth. mit Trism., Erschl., Urin fliesst ab, Resp. cessirt.

$2^h\ 52^m$: Adynamie, Luftschnappen.

- $52\frac{1}{2}^m$: Scheintod.

- $53\frac{3}{4}^m$: Tod.

123. Versuch.

$11^h\ 16^m$: Einsp. von 0,01 Str. nit. mit 1 Cc aq. unter die Haut d. Rückens eines weibl. 9280 Grm. schw. Hundes. — Legt sich hinter den Ofen.

$11^h\ 18^m$: Leckt mit der Zunge.

- $23\frac{1}{2}^m$: Verfällt plötzl. in Opisth., Resp. unterdr., Trism., Pup. weit.

$11^h\ 24^m$: Stoss. Conv., dann Tetanus, Pup. eng.

$11^h\ 25^m$: Athmet schwierig, Pup. w.

- $25\frac{1}{2}^m$: Erschl., athmet, Speichelfl.

$11^h\ 26\frac{1}{2}^m$: Masticatorischer Krampf.

- 27^m: Kleiner Krampfanfall, entleert Urin.

$11^h\ 27\frac{3}{4}^m$: Erschlaffung.

- 28^m: Rasch vorübergehender Anf. Pup. w., Resp. unterdr.

$11^h\ 29^m$: Erschl., Luftschn.

- $31\frac{1}{2}^m$: Athmet schwierig.

- 38^m: Liegt adynamisch da.

- 41^m: Scheintod.

- 44^m: Tod.

124. Versuch.

$9^h\ 21^m$: Einsp. von 0,0105 Str. nit. mit 1 Cc. aq. unter die Haut d. Rückens eines männl. 10500 Grm. schw. Hundes. — Läuft umher, leckt mit der Zunge.

$9^h\ 23\frac{1}{2}^m$: Sitzt in einer schattigen Ecke, zittert.

$9^h\ 24^m$: Geht mit krampfh. gestellten Beinen. Opisth., Resp. unterdr., Trism., Pupillen weit.

$9^h\ 24\frac{1}{4}^m$: Erschlaffung.

$9^h\ 24\frac{1}{2}^m$: Stossende Convulsionen.

- $24\frac{3}{4}^m$: Opisth. mit Trism., Erschl.

- 25^m: Urin fliesst ab.

- $25\frac{1}{4}^m$: Stossende Conv., Erschl.

- $25\frac{3}{4}^m$: Fortwährend stoss. Conv., abwechselnd mit kurzen Erschlaffungen. Dieser Zustand dauert fort bis

$9^h\ 34\frac{1}{4}^m$: Vollständige Erschlaffung.

- $34\frac{1}{2}^m$: Scheintod.

- 36^m: Tod.

125. Versuch.

$10^h\ 48^m$: Einsp. von 0,0152 Str. nit. mit 1 Cc. aq. unter die Haut d. Rückens eines männlichen 15200 (14790) Grm. schweren Hundes.

$10^h\ 55^m$: Fährt zusammen, geht mit steifen Beinen.

$10^h\ 56\frac{1}{2}^m$: Zittert.

- $56\frac{3}{4}^m$: Opisth., Respir. unterdr., Pupillen weit.

$10^h\ 57\frac{1}{4}^m$: Athm. wieder, Resp. frequ., dann Opisthotonus.

$10^h\ 58^m$: Luftschnappende Beweg., Pupillen sehr weit.

- 59^m: Totale Erschl., athm. wieder.

$11^h\ 0^m$: Resp. sehr frequent, hetzend, dann Opisthotonus mit Trismus.

$11^h\ 1^m$: Resp. s. frequ., laut hörbar.

- 3^m: Der Hund will sich erheben, was ihm nicht gelingt.

$11^h\ 4^m$: Opisthotonus.

- 8^m: Resp. noch immer s. frequ.

- 10^m: Opisthotonus.

$11^h\ 11^m$: Resp. äusserst frequ., stoss. Convulsionen.

$11^h\ 12^m$: Opisth., Resp. unterdr.

- $13\frac{1}{2}^m$: Opisthotonus.

- $13\frac{3}{4}^m$: Athmet wieder hetzend.

$11^h\ 20^m$: Opisthotonus.

- 21^m: -

- 23^m: Erschlaffung.

- $23\frac{1}{2}^m$: Völlige Adynamie.

- 24^m: Tod.

126. Versuch.

$10^h\ 40^m$: Einsp. von 0,0025 Str. nit. mit 0,5 Cc. aq. unter d. Haut d. Rückens eines weibl. 3350 Grm. schw. Hundes.

$10^h\ 44^m$: Geht mit steifen Hinterbeinen umher.

$10^h\ 45^m$: Zittern, Opisth., Pup. s. w.

- $45\frac{1}{2}^m$: Erschl., dann stoss. Conv.

- $46\frac{1}{4}^m$: Opisthotonus.

$10^h\ 46\frac{1}{2}^m$: Erschl., dann stoss. Conv.

- $48\frac{3}{4}^m$: Vollst. Erschl. m. Luftschn.

- $50\frac{1}{2}^m$: Tetanus, Erschl.

- $53\frac{3}{4}^m$: Einzelne tetanische Stösse mit Luftschnappen.

$10^h\ 56^m$: Erschl. mit luftschn. Beweg.

- $57\frac{1}{2}^m$: Scheintod. Pup. weit.

- 59^m: Tod.

127. Versuch.

Männl. 1380 Grm. schw. Hund.

$3^h\ 30^m$ — $4^h\ 30^m$: Erhält mehrere ausleerende Klystiere von Wasser von 37° C.

$5^h\ 23^m$: Einsp. von 0,00276 Str. nit. mit q. s. aq. in das Rectum.

$5^h\ 25^m$: Athmet frequenter.

- 27^m: Zittert.

$5^h\ 28\frac{1}{2}^m$: Opisthotonus.

- $29\frac{1}{2}^m$: Neuer Anf. mit Zitterkrampf untermischt. Erschlaffung.

$5^h\ 30^m$: Athmet wieder.

- $30\frac{1}{4}^m$: Totale Erschl., Scheintod, Pupillen sehr weit.

$5^h\ 33\frac{3}{4}^m$: Tod.

128. Versuch.

$3^h\ 39^m$: Einsp. von 0,01 Str. nit. mit q. s. aq. mittelst eines Katheters in den nüchternen Magen eines weibl. 2550 Grm. schw. Hundes.

$3^h\ 48^m$: Geht m. steifen Beinen herum, zittert.

$3^h\ 49^m$: Opisthotonus, Resp. unterdr., Erschlaffung.

$3^h\ 51^m$: Neuer Anfall, Erschl.

- 52^m: Adynamie.

- 53^m: Scheintod.

- 55^m: Tod.

129. Versuch.

$4^h\ 21^m$: Einsp. von 0,0055 Str. nit. mit q. s. aq. mittelst eines Katheters in den Magen eines weiblichen 2730 Grm. schw. Hundes.

$4^h\ 25^m$: Fährt zus., leckt mit d. Zunge.

- 53^m: Schreckhaft, fährt zus.

$5^h\ 0^m$: Gang wird immer steifer.

- 16^m: Opisthotonus, Erschl.

- 17^m: Neuer Anfall. Pup. s. w.

$5^h\ 19^m$: Erschl., athmet sehr frequ.

- 21^m: Athmet sehr frequent.

- 44^m: Ist schreckhaft, zittert, wann er gehen soll.

$5^h\ 57^m$: Geht mit steifen Beinen umher, zittert.

$8^h\ 0^m$: Lässt nichts Abnormes mehr bemerken.

130. Versuch.

Weibl. 5370 Grm. schw. Hund. Derselbe wird auf dem Operationstisch befestigt, die Harnröhrenpapille durch einen Dammschnitt zu Tage gelegt.

3h 44m: Die Harnblase wird mit einem Katheter entleert.

3h 47m: Einsp. von 0,03 Str. nit. mit 3 Cc. aq. in die eben entleerte Harnblase. — Die Urethralöffnung wird alsdann zugenäht.

4h 32m: Der Hund hat bis jetzt ohne jegliche Spur von Vergiftung ruhig hingelegen. — Der Versuch wird deshalb eingestellt, d. Blaseninhalt mittelst eines Katheters entfernt, die Harnblase mit frischem warmen Urin ausgespritzt; alsdann wird das Thier freigelassen. Der Hund läuft ohne Störung im Zimmer umher.

4h 49m: Injection von 0,5 Cc. des Blaseninhalts unter die Haut d. Rückens eines 35 Grm. schweren Frosches.

4h 56m: Springt im Tetanus in die Höhe und bleibt auf dem Rücken liegen. — Es folgen dann noch mehrere Anfälle und tritt dann sehr schnell das adynamische Stadium ein. — Beobachtung eingestellt.

Auch chemisch wurde in dem Blaseninhalt Strychnin nachgewiesen.

131. Versuch.

Weibl. 5500 Grm. schw. Hund.

Anordnung wie im 130. Versuch.

4h 53m: Die Harnbl. wird mit einem Katheter entleert.

4h 54m: Einsp. von 0,011 Str. nit. mit q. s. aq. in die Harnblase. Urethralöffnung zugenäht.

5h 54m: Die Hündin hat bis jetzt nicht die geringste Affection erkennen lassen. Der Inhalt der Harnblase wird jetzt entleert; alsdann wird die Harnblase mit frischem warmen Urin ausgespritzt. Der Hund läuft jetzt freigelassen ohne Störung im Zimmer umher.

In dem Harnblaseninhalt wurde chemisch Strychnin nachgewiesen.

3.

Bemerkungen zum §. 224. des Deutschen Strafgesetzbuches

von

Prof. Dr. v. **Krafft-Ebing**,
Director der Landes-Irrenanstalt bei Graz.

Der §. 224. des Deutschen Strafgesetzbuchs enthält folgende Bestimmung:

„Hat die Körperverletzung zur Folge, dass der Verletzte ein wichtiges Glied des Körpers, das Sehvermögen auf einem oder beiden Augen, das Gehör, die Sprache oder die Zeugungsfähigkeit verliert oder in erheblicher Weise dauernd entstellt wird oder in Siechthum, Lähmung oder Geisteskrankheit verfällt, so ist auf Zuchthaus bis zu 5 Jahren oder Gefängniss nicht unter einem Monat zu erkennen."

Unter den im vorstehenden Paragraph vom Gesetzgeber namhaft gemachten Gesundheitsbeschädigungen ist es die Versetzung in Geisteskrankheit, die einer Besprechung werth scheint.

Abgesehen von der Deutung des Begriffs „Geisteskrankheit" ist die Herstellung des Zusammenhangs von Ursache und Wirkung, Grösse derselben, die Ermittlung des Thatbestandes von entschiedener Bedeutung. Zu den subtilsten Aufgaben gerichtsärztlicher Thätigkeit können die Bestimmungen dieses Paragraphen Anlass geben.

Zunächst entsteht die Frage, was unter Geisteskrankheit zu verstehen sei?

Offenbar kann hier nur eine Hirnerkrankung mit vorwaltenden psychischen Symptomen, die zu einem geschlossenen Krank-

heitsbild vereinigt sind und einen gewissen Verlauf und Selbstständigkeit darbieten, gemeint sein, nicht aber elementare und ganz transitorische Störungen der Geistesfunktionen, z. B. Bewusstlosigkeit, Ohnmacht. Diese Anschauung entspricht der der Wissenschaft, welche, wenn sie auch die innere Zusammengehörigkeit von Fieberdelirium, Hirnerkrankungen mit elementaren psychischen Störungen und „Geisteskrankheit“ anerkennt, dennoch vom praktischen Standpunkte jene von dieser, welche einen gewissen Zusammenhang und Selbstständigkeit der Symptome voraussetzt, unterscheidet.

Die Frage der Dauer und Heilbarkeit einer aus einer Körperverletzung hervorgegangenen Geisteskrankheit lässt der §. 224. ganz unberührt, erkennt sie somit als nicht zum Thatbestand gehörig (vgl. *Oppenhoff* a. a. O.). Indessen lässt der Sinn der Gesetzesstelle, in welcher Siechthum, Lähmung, Geisteskrankheit, überhaupt Zustände, die gewöhnlich als dauernde und unheilbare angesehen werden, nebeneinander erscheinen, vermuthen, dass hier Zustände von dauernder und unheilbarer Geisteskrankheit gemeint sind. Oder sollte der Gesetzgeber Fälle dauernden Geistessiechthums auf eine Stufe mit ganz kurzen und in Heilung übergehenden Fällen von Geisteskrankheit nach Misshandlung gesetzt und für letztere nur etwa die Wohlthat mildernder Umstände vorgesehen haben? Es ist wahrscheinlicher, dass er das Vorkommen von Fällen letzterer Kategorie nicht kannte und eine nähere Bezeichnung des Begriffs Geisteskrankheit deshalb unterliess.

Ein derartiger, noch zur Zeit der Geltung des preuss. St.-G.-B. verhandelter Fall gab Dr. *Berendt* (Vierteljahrsschr. f. gerichtl. u. öffentl. Med. N. F. Bd. VII. Hft. 1) Anlass zum Wunsch, dass in die betreffende Gesetzesstelle (§. 193. des preuss. St.-G.-B.) das Wort „bleibende“ (Geistesstörung) aufgenommen werde. Der angezogene Fall (s. *Adamkiewicz* Vierteljahrsschr. f. gerichtl. u. öffentl. Med. 1865. Nr. 2) betraf einen Arbeiter, der ohne alle Disposition zu Geisteskrankheit, seit einem im Frühjahr erlittenen Sturz ins Wasser blass und leidend war, im Mai ohne erkennbare Folgen eine leichte Kopfverletzung nnd 8 Tage darauf mehrere Faustschläge auf den Kopf bekam. Am dritten Tage nach dieser Misshandlung wurde ihm „dämlich“, er verlor die Besinnung, wurde tobsüchtig, genas aber nach 18 Tagen.

Hier war offenbar nach einer Misshandlung, nicht aber durch

das Trauma, sondern durch die mit demselben verbundene Gemüthsbewegung (Kränkung) eine Geisteskrankheit entstanden; ein Fall, den §. 193. des damaligen Gesetzbuchs mit Zuchthaus bis zu 15 Jahren (!) bedrohte, während doch practisch nur eine vorübergehende Arbeitsunfähigkeit entstanden war, die unter §. 192 a. desselben Gesetzbuchs gefallen wäre.

Nach dem österr. St.-G.-B. kommt es bei der Beurtheilung des genannten Vergehens wesentlich in Betracht, ob eine Wahrscheinlichkeit der Wiederherstellung vorhanden ist. Von der grössten Wichtigkeit für die Ausmittlung des Thatbestandes ist der Nachweis, dass die entstandene Geisteskrankheit die wirkliche Folge der vorausgegangenen Misshandlung war.

Bei der enormen Mannichfaltigkeit der Ursachen, welche Geisteskrankheit hervorbringen, besteht ebenso grosse Gefahr, dass in den uns beschäftigenden Fällen eine vorausgegangene Misshandlung überschätzt wird, indem eine gleichzeitige Praedisposition oder ein anderweitiges, von der Misshandlung unabhängiges, aber ausschlaggebendes Moment unbeachtet blieben — als die Gefahr auf der andern Seite, dass die Bedeutung einer Misshandlung unterschätzt wird, indem diese geringfügig war und keine materielle Veränderung des Gehirns als Folge jener und Ursache der zu Stande gekommenen Geisteskrankheit annehmen liess.

Es kann hier nicht genug darauf aufmerksam gemacht werden, dass eine Körperverletzung auf zwei Wegen die Integrität des Seelenlebens stören kann. Einerseits kann die Misshandlung, indem sie direct den Kopf traf oder eine allgemeine Erschütterung hervorrief, auf mechanischem Wege eine Hirnläsion setzen, die als Geisteskrankheit sich klinisch kundgibt — anderseits ist nicht zu übersehen, dass mit der vielleicht an und für sich geringfügigen Körperverletzung gleichzeitig ein heftiger Affekt, z. B. Schrecken, gesetzt wurde, der nur durch den psychischen Shock, den er hervorbrachte, somit zunächst rein psychisch die Geisteskrankheit erzeugte. Das Zustandekommen einer solchen auf psychischem Entstehungswege ist kein seltenes. Bekanntlich hat Schrecken eine tief eingreifende Wirkung auf das Nervensystem und kann ausser Geisteskrankheit dis schwersten Nervenkrankheiten (Hysterie, Epilepsie) sofort hervorrufen. Die oft sehr geringfügige gleichzeitige Körperverletzung ist dann von ganz nebensächlicher Bedeutung.

Obwohl die Beurtheilung der Fälle von Geistesstörung, welche nach einer Misshandlung aufgetreten sind, bezüglich des Zusammenhangs zwischen Ursache und Wirkung nur eine ganz concrete individuelle sein kann, soll im Folgenden doch der Versuch gemacht werden, gewisse allgemeine Kennzeichen des Krankheitsbildes, Verlaufs und der Krankheitsentstehung für die Klärung der Thatfrage zu verwerthen.

I. Wir betrachten zunächst die Fälle, in welchen durch einen direkten mechanischen Insult Geisteskrankheit erfolgte.

Sie bilden eine gemeinsame Gruppe, die sich als traumatisches Irresein bezeichnen lässt (vgl. meine Schrift: Ueber die durch Gehirnerschütterung und Kopfverletzung hervorgerufenen psychischen Krankheiten. Erlangen 1868.) und durch zahlreiche anderweitige, vielfach auch auf heerdartige Veränderungen deutende Erscheinungen gestörter Hirnfunktion sich kundgiebt. Der idiopathische Charakter des in schweren Veränderungen des Gehirns und seiner Hüllen begründeten Leidens zeigt sich in allen Fällen, wenn auch das psychische Krankheitsbild kein einheitliches ist. Die zeitliche Verknüpfung von Ursache und Wirkung kann eine zweifache sein.

1) Die Geisteskrankheit ist die direkte unmittelbare Folge der Kopfverletzung. In solchen Fällen entsteht ausnahmslos ein Zustand von primärem Blödsinn. Der Zusammenhang zwischen Ursache und Wirkung ist ein unbestreitbarer. Die Prognose ist eine äusserst ungünstige.

2) Die Geisteskrankheit folgt nicht unmittelbar der Verletzung, sondern durch ein Stadium prodromorum mit vorwaltenden Erscheinungen gestörter Funktion der Sensibilität, Sinnesthätigkeit, sowie Zeichen elementarer Störung der psychischen Funktionen von dieser getrennt. Die Beachtung dieser Störungen verschiedener cerebraler Thätigkeiten, der Nachweis ihres Anschlusses an die Körperverletzung als Ursache, ihres allmählichen Ueberganges in „Geisteskrankheit“ bilden die Grundlage der ärztlichen Exploration. Die Dauer dieses Stadiums kann Wochen und Monate betragen. Dass selbst eine anscheinend leichte Kopfverletzung dennoch so schwere Folgen nach sich ziehen kann, lehrt die Erfahrung.

Als prodromale Störungen in diesem Stadium ergeben sich a) psychischerseits: eine auffallende, oft progressive Gemüths-

reizbarkeit, Gedächtnissschwäche, rasche geistige Ermüdung; b) im Gebiet der Gefässnerven: grosse Geneigtheit zu Blutwallungen nach dem Kopfe und Intoleranz gegen Spirituosen; c) sensorische: Kopfschmerz, Schwindel, nicht selten an der Stelle lokalisirt, wo das Trauma einwirkte. d) sensoriell: Hyperaesthesien und subjektive Empfindungen im Bereich der Seh- und Hörnerven oder auch Aufhebung der Funktion dieser Sinnesnerven. e) im Bereich motorischer und sensibler Nerven: Fortbestehen von Lähmungen und Anaesthesieen oder selbst deren Ausbreitung als Zeichen einer fortdauernden, durch das Trauma bedingten Hirnerkrankung. f) die Fortdauer oder zeitweilige Wiederkehr von auf die traumatische Ursache beziehbaren apoplectiformen Zufällen.

Die Beurtheilung dieser Symptome wird um so sicherer sein, je mehr die Entstehung derselben sich der Zeit des Trauma nähert, je mehr ein Verlauf an ihnen bemerkbar ist, (Progression, gegenseitiger Zusammenhang, periodische, mit anderweitigen Cerebralsymptomen verbundene Wiederkehr) die krankhaften Heerderscheinungen der Stelle des Trauma entsprechen, von ihr ausgehen und anderweitige, für die Entstehung von Geisteskrankheit wichtige Ursachen sich ausschliessen lassen.

II. In der 2. Gruppe von durch Körperverletzung entstandener Geisteskrankheit, wo jene nicht sowohl durch einen mechanischen, als vielmehr einen psychischen Insult zum Ausbruch gelangte, hat das Krankheitsbild nicht den Charakter einer durch materielle Läsionen im Gehirn direkt hervorgerufenen idiopathischen Störung mit mehr oder weniger Lokalerscheinungen, sondern vielmehr den einer durch den psychischen Shock bedingten allgemeinen diffusen, aber nur molekulären Ernährungsstörung des ganzen centralen Nervensystems, einer Neurose mit gleichzeitigen Störungen der gesammten Ernährung und Blutbildung. Die psychischen Störungen bewegen sich nicht in Erscheinungen gestörter Intelligenz, (Gedächtnissabnahme, rasche geistige Ermüdung,) sondern in affektartigen, zum Theil durch das vorausgehende psychische Moment motivirten Störungen, die erst im Verlauf durch ihre Steigerung ein pathologisches Gepräge bekommen. Es ist dabe bemerkenswerth, dass diese allgemeine Neurose, die Anfangs als Status nervosus, Hysterismus oder epileptoides Leiden sich charakterisirt, in unmittelbaren Anschluss an die Ursache ausbricht, während da, wo eine grobe materielle Veränderung durch das

Trauma gesetzt wurde und nicht eine sofortige Aufhebung der psychischen Funktionen dadurch entstand, eine längere Zeit erforderlich ist, bis die durch das Trauma erzeugten organischen Veränderungen (intracranielle Läsionen, Schädelverletzungen) die psychische Krankheit zur Entwicklung bringen, die dann das Gepräge einer idiopathischen Psychose und nicht das einer Neurose darbietet. Die Misshandlung war in Fällen psychischer Entstehungsursache oft eine geringfügige, keine äussern Verletzungen hinterlassende. In der Regel werden sich gleichzeitige und für dic Schuldfrage schwer wiegende Prädispositionen zu solcher Erkrankung nachweisen lassen, die wieder in von Hause aus bestehender nervöser, vielfach erblicher Constitution oder in temporärer grösserer Erregbarkeit des Nervensystems (Menstruation) bestehen können. Doch kommen auch Fälle vor, wo ohne alle Prädisposition, der Schrecken, welchen die Vergewaltigung setzte, allenfalls durch Hinzutritt anderweitiger psychischer Momente oder organischer Einflüsse, die Krankheit ins Leben rief.

Die gerichtsärztliche Untersuchung muss etwaige Prädispositionen zur Erkrankung berücksichtigen, alle Umstände, unter denen die Misshandlung stattfand, die Entwicklung der Krankheit von den ersten Symptomen an verfolgen.

Einen die Wichtigkeit dieser Forderung illustrirenden Fall habe ich vor Jahren in *Friedreich*'s Blättern (1868. Hft. 4.) mitgetheilt.

Er betraf einen Schulknaben, der vom Lehrer hart gescholten, noch während des Verweises vor Schrecken in einen starrsuchtartigen Zustand gerieth und in diesem noch zwei Ohrfeigen applicirt bekam. Es kam in der Folge zu Status nervosus, Convulsionen, Tobsucht, die schliesslich mit Genesung endigte.

Der Knabe war nervös, erblich zu Nervenkrankheiten disponirt.

Das Gutachten konnte nachweisen, dass hier eine psychische Ursache der Krankheit vorlag, die vom Knaben gar nicht mehr appercipirten Ohrfeigen gar keine ursächliche Bedeutung hatten und jedenfalls keine materielle Läsion herbeiführten, somit bloss der Schrecken über den Verweis des Lehrers die Krankheit provocirte und eine analoge anderweitige Veranlassung gewiss denselben Erfolg gehabt hätte, worauf der Lehrer von aller Schuld freigesprochen wurde.

In einer Reihe anderer hierher gehöriger Fälle ist die folgende psychische Krankheit der gemischte Effect einer in Folge der Misshandlung entstandenen örtlichen Nervenstörung (Neuralgie) und

der psychischen Aufregung. Mit der Zeit bildet sich ein pathologischer Zusammenhang zwischen beiden Factoren, indem die exacerbirende Neuralgie Verstimmung setzt oder eine spontan oder sonstwie entstandene Verstimmung die Neuralgie exacerbiren macht. Es kommt zu complicirten Psychoneurosen, die sich als „Dysphrenia neuralgica", hypochondrische Melancholie oder hysterisches Irresein gestalten. Einen solchen Fall, der mir zur Begutachtung vorlag, habe ich in *Friedreich*'s Blättern 1866 mitgetheilt.

Die ledige E., 23 Jahre alt, ohne Anlage zu Nervenkrankheiten, erlitt auf dem Felde eine Misshandlung, indem ihr der Nachbar nach einem Wortwechsel heftige Hiebe mit der Faust auf die linke Scheitelgegend versetzte. Sie erkrankte sofort an linksseitiger Cervicooccipitalneuralgie und war in grosser Aufregung über das ihr widerfahrene Unrecht, die durch verschiedene zufällige Momente noch gesteigert wurde. — Es kam zu Status nervosus, der in hysterisches Irresein überging (klonische und tonische Krampfanfälle, wobei die Cervicooccipitalneuralgie die Rolle einer Aura und eines peripheren Reizes spielte, transitorische Delirien, hallucinatorische Reproduction der Scene auf dem Felde, Chorea magna-artige Zustände, Hyperästhesien, Gemüthsreizbarkeit, psychische Verstimmung, deren Intensität und Vorhandensein jeweils der Intensität und Dauer der neuralgischen Anfälle entsprach). Mehrjähriger Aufenthalt in der Irren-Anstalt. Entlassung im gebesserten Zustande.

Der nachgewiesene Zusammenhang der Neuralgie mit der Misshandlung, des ganzen folgenden Nerven- und psychischen Leidens, sowie der einzelnen Symptome und Anfälle mit jener, so dass die ganze Psychoneurose nur als die Folge eines immer weiteren Umsichgreifens des lokalen Krankheitselements auf das ganze Nervensystem, begünstigt durch vom Trauma und der Neuralgie hervorgerufenen Gemüthsbewegungen, gedeutet werden konnte, nöthigten zur Bejahung des ursächlichen Zusammenhanges des ganzen folgenden Leidens mit der erlittenen Misshandlung.

Einen analogen Fall habe ich vor einigen Jahren in der Privatpraxis beobachtet:

Die 40jährige M., Köchin, früher gesund, ohne alle erbliche Anlage, war mit ihrem Dienstherrn in Streit gerathen und dieser hatte ihr eine Porzellain-Terrine an den Kopf geworfen. Oberflächliche Verletzungen auf der linken Stirn und dem linken Jochbein. Patientin hatte zur Zeit der Misshandlung gerade die Menses. Im unmittelbaren Anschluss an jene traumatische Neuralgie tiefe Gemüthsverstimmung, die durch Einleitung eines Processes, Leute, die Pat. aufhetzten, noch gesteigert wurde. Pat. wurde gemüthlich verstimmt, musste immer an den Schrecken und an die Beleidigung denken, litt an Wallungen und Hitze im Kopf, Schlaflosigkeit, klagte über Mattigheit, Schwäche in den Gliedern, wurde arbeitsunfähig,

anämisch. — Die Narben, herrührend von der Verletzung, blieben schmerzhaft. Neuralgische Anfälle in der Bahn des N. frontalis und malaris liessen sich jeweils von diesen Stellen aus provociren. Es kam zu einem wahren Circulus vitiosus zwischen Neuralgie und Dysthymie, indem jeweils ein Symptomencomplex den anderen hervorrief.

Das Leiden nahm einen chronischen Charakter an und liess sich in der Folge als Dysthymia neuralgica bezeichnen.

III. Wir haben endlich einer 3. Reihe von Fällen zu gedenken, wo die Misshandlung auf rein psychischem Wege zur Geistesstörung führt, nämlich gewisser Fälle, wo nach einem Angriff auf die Geschlechtsehre (Nothzucht) Geisteskrankheit erfolgt. Da die Literatur hier wenig bietet, lasse ich 3 Fälle aus eigenem Beobachtungskreise in kurzer Mittheilung folgen:

Beob. 1. Louise L., 18 J., Dienstmagd, ohne erbliche Anlage zu Nervenkrankheiten, früher gesund, noch nicht menstruirt, wurde 14 J. alt das Opfer eines unsittlichen Attentats von Seiten ihres Pflegevaters. Als sie von dem ersten Schrecken darüber sich erholte hatte, fühlte sie sich unbehaglich. Es war ihr wie wenn sie recht krank werden sollte. Sie klagte Mattigkeit, fühlte sich unfähig zur Arbeit. Dazu gesellte sich Kopfweh und quälender Druck in der Herzgegend. Aufnahme im Strasburger Kinderspital. Gebessert entlassen nach einigen Wochen. Die Besserung hielt nicht Stand. Die ursprünglich durch den psychischen Shock gehegte undefinirbare Störung im centralen Nervensystem bildete sich zu einem Zustand von Hysterie aus (vage neuralgische Schmerzen, namentlich in den Intercostalbahnen, Myodynien, Globusgefühle, mit deren Exacerbation die Stimmung jeweils zu einer depressiven sich gestaltete und eine bedeutende Gemüthsreizbarkeit sich einstellte). Im Verlauf Anfälle von partiellen clonischen Krämpfen ohne Verlust des Bewusstseins. Mit 17 J. Hysteroepilepsie (allgemeine clonische Krämpfe mit erloschenem Bewusstsein), mit 17¾ J. gesellten sich psychische Störungen zum Krankheitsbild. Es kam zu grossem und unmotivirtem Stimmungswechsel. Mit den Zuständen psychischer Depression verband sich Präcordialangst, auf deren Höhe Taedium vitae und Antriebe zum Zerstören auftraten. Sie zerriss dann die Kleider, verlangte ein Messer, um sich umzubringen, wollte sich ertränken, machte auch einmal einen Selbstmordversuch. Im Verlauf Hallucinationen des Gehörs und Gesichts. Es redete „in ihrem Kopf", sie hörte Stimmen, die ihr sagten, sie bekomme ein Kind; dazu Visionen des Pflegevaters, der sein unsittliches Attentat zu wiederholen versuchte. Dabei Klagen über erschwertes Denken, Gedächtnisslosigkeit; Verwirrung im Kopf. Bei der Aufnahme in der Irrenstation Anfangs October 1872 allgemeine Hyperästhesie, die sich in massenhaften Neuralgien und Myodynien kundgibt, neben Erscheinungen herabgesetzter Sensibilität (Ameisenkriechen vom Hals bis zu den Fingerspitzen); gesteigerte cerebrale und spinale Reflexerregbarkeit (Reflexzuckungen bei Berührung gewisser neuralgischer Punkte bis zu allgemeinem Erzittern und Zusammenfahren), grundloser Stimmungswechsel, Gefühl von Verwirrung im Kopf, zwangsmässiges Fixirtsein gewisser auf die Krankheit sich beziehender Vorstellungskreise, Gehörs- und Gesichtshallucinationen. Ab

und zu kommt es zu deliriösen Zufällen von ½—2stündiger Dauer, die jeweils durch das Phantasma des Pflegevaters, der sein schändliches Attentat wiederholen will, ausgelöst sind. Erscheinungen gesteigerter Reflexerregbarkeit (partielle Convulsionen, Zusammenfahren beim geringsten Geräusch) gehen voraus. Die Anfälle erweisen sich als ein hallucinatorisches Delirium, das sich um das Phantasma eines beabsichtigten Stuprum und dessen Abwehr dreht. Das Bewusstsein ist aufgehoben. Pat. schreckt auf, wehrt sich verzweifelt, die Bewegungen sind coordinirt; zeitweise kommt es auch zu spinalen Reflexkrämpfen (tonische und clonische Convulsionen) nebst krampfhaftem Rollen der Bulbi und Zähneknirschen. Nach ½ bis 2stündiger Dauer des Anfalls kommt Pat. wieder zu sich mit dumpfem Kopfschmerz, Schwindel, grosser Abgeschlagenheit, quälenden Myodynien, grosser Gemüthsreizbarkeit, völliger Amnesie für die ganze Zeitdauer des Anfalls.

In der folgenden mehrmonatlichen Beobachtungszeit trat keine Aenderung im Krankheitsbild ein, das eine ungünstige Prognose bieten dürfte.

Beob. 2. Die ledige W., Bauernmädchen, 25 J., wurde im April 1864 der Irrenanstalt übergeben. Ihre Urgrossmutter war dämonomanisch gestorben, die Mutter ist geistesschwach, abergläubisch. Die Kranke hatte bisher nie Abnormitäten von Seiten des Nervensystems dargeboten. Ein halbes Jahr vor der Aufnahme war sie in einer Dorfschenke, in welcher sie diente, Nachts im Bett überfallen, geschändet und mit einer virulenten Leucorrhoe angesteckt worden. Tief bekümmert über den Verlust ihrer Ehre und über die Krankheit kam sie heim, wurde dort schlecht aufgenommen und gemüthskrank (Melancholia, mit Wahn syphilitisch unheilbar zu sein, Angst- und Verzweiflungsausbrüchen, Taedium vitae). Ein missglückter Selbstmordversuch führte sie der Anstalt zu. Hier schwanden Melancholie und syphilitischer Wahn bald, aber es kam zu den Symptomen einer schweren hysterischen Neurose. Pat. wurde äusserst impressionabel und reizbar, launisch, unverträglich, bekam Myodynien, Cervicooccipital- und Intercostalneuralgien, mit deren Exacerbationen die Verstimmung jeweils eine unerträgliche Höhe erreichte. Im Mai kam es zu hysterischen convulsivischen Attaquen und Anfällen von hallucinatorischem Delirium, die ebenfalls jeweils durch Exacerbationen der erwähnten sensiblen Functionsstörungen vermittelt waren und fast täglich wiederkehrten. Unter fortwährender Steigerung der Muskel- und Intercostalschmerzen, wozu sich Präcordialbangigkeit, motorische Unruhe, düstere verzweiflungsvolle Stimmung gesellte, entstand dann Schwindel, das Bewusstsein erlosch, die Kranke sank um und fing an, die Scene ihrer Schändung zu hallucinieren, woran sich eine Masse unangenehmer Erinnerungen anschloss. Bald wurde auch der motorische Apparat in Action versetzt und zwar theils als willkürliche verzweifelte Gegenwehr gegen die hallucinatorischen Gestalten mit blindem Schlagen, Beissen, Schimpfen und Toben, theils unwillkürlich in unregelmässigem choraartigem Muskelspiel, reflectorisch angeregt durch die dumpf empfundenen und in zeitweisem Stöhnen und Wimmern geäusserten heftigen Muskelhyperästhesien.

Dabei oscillirten die Bulbi hin und her; die Augen wurden krampfhaft verdreht und strabotisch eingestellt, die Pupillen waren erweitert und ohne Reaction, die Sinnesthätigkeit und Reflexerregbarkeit völlig aufgehoben.

Nicht immer behielten diese Anfälle ihre ursprüngliche Erscheinungsform bei. An die Stelle der hallucinatorischen Reproduction des für die Entstehung

der Krankheit entscheidenden Ereignisses trat später ein verworrenes ängstliches Delirium, von dem nur einzelne abgerissene Laute verständlich waren, häufiger das gewissen hysterischen Zuständen eigenthümliche geschwätzige Reproduciren des gewöhnlichen Gedankenganges, ein wahrer Status praesens der temporären Denk- und Empfindungsweise der Kranken, der Betrachtungen über ihre unglückliche Lage, Tageserlebnisse, Wünsche, Begehren etc. zum Inhalt hatte. Auch die motorischen Erscheinungen modificirten sich im Verlauf des Sommers 1865. Sie verloren immer mehr den Charakter willkürlicher Bewegungen und äusserten sich bald als tetanische Streckungen, bald als allgemeine Erschütterungen des ganzen Körpers, gleich elektrischen Schlägen, bald als allgemeine convulsivische Bewegungen der Extremitäten. Durch ein Stadium von Sopor und allgemeiner Erschlaffung ging dann Pat. wieder in den intervallären Zustand über, in welchem grosse gemüthliche Gedrücktheit, Reizbarkeit, Unverträglichkeit, Myodynien und Neuralgien die hervortretendsten Erscheinungen waren. Nachgerade bildete sich ein enger Zusammenhang, ein wahrer Circulus vitiosus zwischen Stimmung und Schmerzen heraus, indem nicht nur diese jene beeinflussten, sondern auch Alles, was unangenehm die Kranke psychisch afficirte, die Schmerzen steigerte, womit natürlich der Anfall vor der Thür war. Häufig gesellte sich zu heftigeren Ausbrüchen der Muskelhyperästhesie im Epigastrium eine quälende Präcordialangst, mit der dann intercurrent Stimmen auftraten, die gebieterisch zum Selbstmord aufforderten und deren Zwang sich die Kranke kaum zu erwehren vermochte. Vorübergehend kam es zu einer dämonomanischen Auffassung dieser Bewusstseinsbelästigung.

In dem geschilderten Circulus von Hyperästhesie, Verstimmung und Anfällen bewegte sich fortdauernd der Zustand der Kranken. Da alle Mittel, selbst Morphiuminjectionen bis zu 0,3 Grm. täglich, nur palliativen Erfolg hatten, musste sie nach mehrjähriger Dauer des Leidens einer Pflegeanstalt übergeben werden.

Beob. 3. Anna Mertens, geb. 1841, ledige Dienstmagd, stammt von einem Vater, der Potator war, und einer Mutter, die viel an hysterischen Beschwerden litt. 8 Geschwister der Kranken sind geistig und körperlich gesund. Mehrere Geschwister-Kinder des Vaters und die Urgrossmutter sollen geisteskrank gewesen sein. Pat. war von jeher emotiv, schreckhaft und gerieth bei geringen psychischen Anlässen jeweils in Zittern. Sie war intellectuell gut begabt, gutmüthig, heiter, gesellig, wurde mit 16 J. menstruirt und machte die Pubertätsperiode ohne Beschwerden durch. Mit 19 J. heftiger Schrecken durch einen Nothzuchtsversuch, den ein Lehrer an ihr machte. Sie hatte gerade die Menses; diese cessirten und traten in der Folge spärlich und unregelmässig auf. Von diesem Attentat ab zeigte sich ein Status nervosus mit vagen Neuralgien, Brechreiz, Kopfschmerz, Gefühlen von Beengung und Bangigkeit im Epigastrium. Vom März 1860 an kam es unter Steigerung dieser Symptome einer Ernährungsstörung des gesammten Nervensystems zu einem Anfall acuter psychischer Störung während der Menses. Er bestand in einem Zustand heftigster Präcordialmelancholie mit enormer Angst, Drang zu zerstörenden Handlungen, feindlichen Apperceptionen und Wahn, dass man sie ins Zuchthaus sperren wolle. Nach 3 Tagen wieder Status quo ante. In den folgenden 2 Jahren Freisein von solchen Paroxysmen, aber häufige Ohnmachtsanfälle, Abnahme des Gedächtnisses, Aenderung des Charakters, insofern

an Stelle der früheren Gutmüthigkeit Reizbarkeit, empfindliches, jähzorniges Wesen traten.

Im März 1862 kam es zu mehreren theils epileptiformen Anfällen mit Schaum vor dem Mund, theils zu deliriösen ähnlich dem ersten 1860 aufgetretenen, die von Kopfweh eingeleitet wurden und völlige Amnesie hinterliessen. Deshalb Aufnahme in der Irren-Anstalt Ende April 1862. Pat. ist mittelgross, kräftig gebaut, Schädel etwas assymetrisch, Brust- und Unterleibsorgane ohne pathologische Veränderung, Menses regelmässig.

Am 2ten Tage nach der Ankunft ein von Kopfschmerzen eingeleiteter Chorea major ähnlicher Anfall mit Delirien. Pat. wurde, während sie strickte, plötzlich starr, stiess einen leichten Schrei aus, warf das Strickzeug weg, raufte sich die Haare, stürzte mit geschlossenen Augen auf die nächste Kranke los und konnte nur mit Hülfe zahlreicher Wärterinnen von deren Verletzung abgehalten werden. Zu Bett gebracht lag sie bewusstlos da, der ganze Körper bäumte und krümmte sich, die Extremitäten wurden hin und hergeworfen. Die Hände wurden krampfhaft geballt, das Gesicht geröthet, Mund und Augen fest geschlossen. Dabei stertoröses Athmen, Schaum vor dem Mund, der Kehlkopf stark nach hinten und oben gezogen, die Pupillen erweitert, Puls etwas beschleunigt. Nach einer halben Stunde ruhiger Schlaf, aus dem Pat. mit dumpfem Gefühl im Kopf und Amnesie für alles Vorgefallene erwachte. In der Folge mehrere analoge Anfälle, meist während der Menses. In den Zwischenzeiten grosse Verstimmung und Reizbarkeit. Von November 1862 bis October 1863 Cessiren der Anfälle. Pat. wurde entlassen. Heftige Wiederkehr jener machte nach 1½jähriger häuslicher Behandlung die Wiederaufnahme anfangs Mai 1865 nothwendig.

Sie klagte über Schlaflosigkeit, hochgradige Reizbarkeit, quälende Angstgefühle in den Präcordien, schreckhafte Gehörs- und Gesichtshallucinationen (schwarze auf sie eindringende Männer, Vision des Lehrers, der sie nothzüchtigen wollte), Zwangsvorstellungen sich das Leben zu nehmen. Objectiv: Status nervosus mit vagen Neuralgien, grosse Anaemie, spärliche unregelmässige Menses, schmerzliche Verstimmung.

Am 9. Juni 1865 unter vorausgehender quälender Unruhe, Angst, Unbehaglichkeit während der Menses heftiger Anfall von Delirium, das sich um die hallucinatorische Reproduction der Nothzuchtsgeschichte drehte. Sie wehrte sich verzweifelt gegen den vermeintlichen Schullehrer, schrie, tobte, schlug mit Händen und Füssen um sich. Zeitweise kam es auch zu Convulsionen. Das Delirium war ein äusserst verworrenes, das Bewusstsein völlig aufgehoben. Nach 1½ Stunden kam Pat. zu sich, fühlte sich matt, wie zerschlagen, klagte dumpfen Kopfschmerz, zeigte völlige Amnesie für alles im Anfall Geschehene. Solche Anfälle zeigten sich in der Folge mehrere. Charakteristisch war immer die Vision des Schullehrers und das sich vorwiegend um das an ihr versuchte Attentat drehende Delirium.

Einmal (Juni 1865) zeigte sich auch ein convulsiver Anfall nach dem Schema Hysteroepileptischer.

Versuche, die Anfälle mit Morphium zu coupiren, waren erfolglos. Die Intensität derselben milderten in auffälliger Weise Chloroforminhalationen, und es war dann charakteristisch und interessant zu beobachten, wie sofort an die Stelle

des schreckhaften, um Nothzucht und entsprechende Hallucinationen sich drehenden Deliriums ein heiteres, in der Reproduction der Erlebnisse der Jüngstvergangenheit sich bewegendes trat.

Immer mehr stellten sich aber auch in der intervallären Zeit Zeichen einer psychischen Degeneration ein. Die Gemüthsreizbarkeit wurde heftiger und explodirte oft in masslosen Zornesausbrüchen, der intellectuelle Horizont wurde ein eng begrenzter, das Gedächtniss nahm erheblich ab. Eine morose Stimmung mit Taedium vitae machte sich immer mehr geltend. Neuralgische Beschwerden, constitutionelle Anaemie, Unregelmässigkeit der Menses, gestörter Schlaf vervollständigten das Krankheitsbild. Vergebens waren die Versuche, durch Hydrotherapie, Eisen, Opium, Morphium etc. eine Besserung herbeizuführen. Die Erfolglosigkeit aller Heilbestrebungen und die Aussicht eines degenerativen Verlaufs des Falles veranlassten, Pat. in eine Pflegeanstalt Ende 1865 zu versetzen.

4.

Gutachten über den Geisteszustand des Brandstifters Peter Z. aus H.

Von

Dr. **H. Emminghaus**,
Privatdocent an der Universität Würzburg.

Am 26. Jan. 1874 stand vor dem Schwurgericht für Unterfranken und Aschaffenburg der 19½jährige Maurerlehrling Peter Z. aus H., angeklagt des Verbrechens der Brandstiftung (5 Brandstiftungen, 3 Versuche zur Brandstiftung).

Ein gerichtsärztliches Gutachten erklärte: der Angeschuldigte sei der freien Willensbestimmung fähig. Die Vertheidigung beantragte die Einholung eines zweiten Gutachtens in Bezug auf den Geisteszustand des Angeklagten, welches ich nach mehrfacher eigener Untersuchung des körperlichen und geistigen Zustandes des Angeschuldigten in folgender Weise vor dem Schwurgericht ablegte.

Peter Z. ist der Sohn des im 54. Lebensjahre an der Lungenentzündung verstorbenen Waldhüters Z. aus H. Diesen Mann bezeichnet das Pfarramt des betreffenden Dorfes als *geistesgeschwächt*.

Die im 54. Jahre unter den Erscheinungen der Wassersucht gestorbene Mutter hat öfters erzählt, dass sie ungefähr ein halbes Jahr vor der Geburt des P. Z. über Land gehend *ein Kind in das Flüsschen Wern fallen sah, einen Versuch machte, dasselbe zu retten, indem sie in das Wasser sprang, aber das Kind vor ihren Augen ertrinken sah.*

Ein Bruder starb in Folge einer Verletzung; eine Schwester (verheirathet) leidet an Husten und Auswurf, welcher schleimig sein soll; sie klagt über Kopfschmerzen. Die andere Schwester ist gesund.

Eine Tochter vom Bruder seiner Mutter, das *einzige Kind mässig wohlhabender Eltern, hat sich heimlich vom Hause entfernt* und lebt zu Frankfurt eder Aschaffenburg.

Die erste auffälligere Krankheit, die P. Z. überstand, wird auf 6 Jahre zurückdatirt. Damals sei das rechte Bein „zusammengebogen" gewesen, so dass er 8 Wochen zu Bett liegen musste. Derartige Zufälle hätten sich in den folgenden Jahren wiederholt; dieses Jahr jedoch sei etwas Derartiges nicht vorgekommen.

Schon lange hat er an Kopfschmerzen gelitten, die immer auf der rechten Seite empfunden wurden; Erbrechen sei öfters vorgekommen. Schon zur Zeit, als er in die Schule ging, sei Gliederzittern an ihm beobachtet worden, welches namentlich in den Armen deutlich gewesen, den rechten Arm stärker betroffen habe als den linken, niemals jedoch so heftig geworden sei, dass er die Gegenstände hätte fallen lassen.

Die Leute sagten, er schiele (auf beiden Augen?); auch der Lehrer hatte in der Schule öfters davon gesprochen; dem P. Z. selbst war es nicht bemerklich geworden.

Bewusstlos ist er nie gewesen.

Im 4. Jahre ist an ihm von einem Würzburger Arzte eine Operation an der Zunge vorgenommen worden (angebl. „ein Häutchen" entfernt).

Im vorigen Sommer, Juli oder Juni, wurde er von einem der Maurergesellen, mit welchen er arbeitete, gegen eine Wand gestossen; er trug eine Wunde am Hinterkopf davon, die heftig blutete. Die Blutung stillte man mit kaltem Wasser. Kopfschmerz an dieser Stelle blieb für 3 Tage zurück.

Erst gegen das fünfte Lebensjahr hat er Vater und Mutter — in der landesläufigen kindlichen Form beziehungsw. Abkürzung — sprechen gelernt.

Das Zeugniss der Schulinspection bezeichnet ihn als einen durch Krankheiten in der Kindheit geistig geschwächten Menschen und bringt damit die mit den Censuren belegte geringe Leistungsfähigkeit des P. Z. in Verbindung. Diese lauten:

	1865—66.	1869—70.
Fähigkeiten	4	4
Fleiss	2 zu 3	4
Religion	2 zu 3	4
Biblische Geschichte	4 zu 3	5
Lesen	3 zu 2	4
Schreiben	3 zu 2	4
Rechtschreiben		5
Rechnen	4 zu 3	5
Gemeinnützige Kenntnisse	4 zu 3	5
Sittliches Betragen	1	2

Der Aussage von 4 ehemaligen Schulkameraden nach war P. Z. verlogen und leugnete so lange, bis er keine Ausflüchte mehr machen konnte.

Nach dem Tode seiner Eltern wohnte er im Hause seiner verheiratheten Schwester. Diese und ihr Mann verfuhren gut mit ihm. Sie liessen ihn erst mit 17½ Jahren anfangen als Maurer zu lernen, weil sie ihn für zu schwächlich zu diesem Handwerk hielten. Er wurde von dem Meister nur als Handlanger verwendet. Den täg-

lichen Verdienst musste er in die Hand seines Schwagers legen, der ihm zeitweise etwas davon gab.

Er ist gut beleumundet und besitzt ein Vermögen von 100 Gulden.

Befund am Körper des P. Z.

Grösse dem Alter entsprechend. Ernährung mässig, Gesichtsfarbe gesund, Haut trocken und derb. Behaarung dicht, aber die einzelnen Haare dünn. Schamhaare entwickelt, erster Anflug eines Schnurrbartes.

Hände blass und kalt.

Schädel im Verhältniss zum Körper klein. Umfang: 52 Ctm.

Biparietaldurchmesser 13½ Ctm., Bitemporaldurchmesser 14 Ctm.

Der rechte Stirn- und der gleichseitige Scheitelhöcker springen etwas mehr vor als die linken.

Halbumfang der rechten Schädelhälfte 26½ Ctm.,
- - linken - 25½ -

Stirn niedrig, in der Mitte gewölbt, an den Seiten abgeflacht, die Gegend über der Nasenwurzel eingesunken.

Die Hinterhauptsschuppe springt mit ihrem Rande über das Niveau der angrenzenden Scheitelbeinränder beträchtlich empor.

Links an der Spitze des Hinterhauptes eine Hautnarbe, die längs gestellt ist, von 1 Ctm. Länge; sie ist auf dem Knochen leicht verschieblich und wird beim Befühlen noch roth.

Eine weitere alte Narbe über dem linken Auge.

Rechte Augenhöhle tiefer als die linke und nach aussen von der Mittellinie stehend.

Rechte Lidspalte kleiner als die linke, das rechte Augenlid hängt beim gewöhnlichen Vorsichhinsehen herab; dabei weicht oft das Auge nach rechts ab. Pupillen gleich.

Rechte Gesichtshälfte kleiner als die linke; Nasenmundfalte rechts geringer ausgebildet als links, beim Lachen weniger hervertretend.

Rechtes Nasenloch weiter als das linke; beide Nasenlöcher fast senkrecht gestellt und im Verhältniss zu der kleinen spitzen Nase sehr gross erscheinend.

Ohren gleich gross, ihre Knorpel wenig entwickelt.

Zunge beim Herausstrecken mit ihrer Spitze nach rechts stehend. Gaumensegel rechts etwas tiefer herabhängend in Ruhe und bei Bewegungen.

Kleine Gegenstände werden mit beiden Augen in der Nähe gleich gut gesehen (Secundenzeiger der Uhr, sehr feine Schrift). In die Ferne aber sieht er unvollkommen. (Ein über 100 Schritt entferntes Gasthofsschild, das Andere bequem lesen, kann er nicht entziffern.)

Beim Anlegen der Uhr auf die Mitte der Stirn und abwechselnd auf die rechte und linke Schläfe hört er in den zahlreichen Versuchen ganz ausnahmslos links schlechter.

Hals kurz und dünn, schief gehalten, sò dass das rechte Ohr der rechten Schulter sich nähert.

Lunge und Herz sowie die Unterleibsorgane ohne Veränderung. Der untere Theil des Bauches auffallend vorgewölbt, jedoch ohne Flüssigkeitserguss.

Geschlechtstheile klein, Hoden fester und kleiner als normal, Glied, besonders die Eichel klein, die Vorhaut so weit entwickelt, dass sie leicht phimotisch die kleine Eichel deckt. Absonderung der Vorhautsdrüsen schwach.

Wirbelsäule stumpfwinklig gebogen im Brusttheil leichter Buckel). Gliedmassen lang, mager, für einen Handarbeiter geradezu schwach; Hände und Füsse verhältnissmässig klein und zart, Finger und Zehen spitz.

Beim Stehen mit geschlossenen Augen stärkeres Schwanken, wenn das rechte Bein das allein belastete ist.

Händedruck und Armbewegungen symmetrisch.

Empfindung von Tast- und Schmerzeindrücken für die gröbere Untersuchung gleich und ohne nachweisbare Veränderung.

Bewegungen schlaff und ungeschickt; Sprache stotterig und matt, häufiges Versprechen.

Gesichtsausdruck dumm und leer.

Appetit und Verdauung — mit Ausnahme einmaligen Erbrechens am Abend d. 22. I. — gut

Durst nicht vermehrt. — Haut kühl. — Puls ohne Abnormität. — Urin ohne Eiweiss und Zucker.

Das Glied soll selten steif werden; geschlechtlicher Missbrauch und Umgang in Abrede gestellt (ein 7 Tage getragenes Hemd hat wenigstens keinerlei verdächtige Flecke).

Alles zusammengehalten, was der Befund am Körper ergiebt, stellt sich Folgendes heraus:

1) Kleinheit des Schädels, an welchem die Hinterhauptsschuppe gegen die Ebene der Seitenwandbeine vorspringt, Stirn niedrig, die nur in der Mitte gewölbt, an den Seitentheilen und dicht über der Nase abgeflacht ist, geringe Entwickelung von Nasen- und Ohrknorpeln, schlaffe, krumme Haltung, schwache, lange, zart gegliederte Extremitäten, überhängender Bauch, geringe Entwickelung der Geschlechtstheile machen ein chronisches Hirnleiden wahrscheinlich, welches

2) bei der geringern Raumentwickelung der linken Schädelhälfte, dem Kleinersein der rechten Gesichtsseite, dem Schiefstand der rechten Augenhöhle, dem Herabhängen des rechten Augenlides, dem Abweichen des rechten Auges nach Aussen, der geringeren Entwicklung der Nasenknorpel (rechtes Nasenloch weiter),

sowie der schwächern Ausbildung der Nasenlippenfalte auf der rechten Seite, dem Schiefstand der Zunge nach rechts, dem Tieferstehen des weichen Gaumens rechts, (vielleicht der linksseitigen Gehörsstörung), dem stärkern Schwanken beim Stehen auf dem rechten Bein sich auf den von der linken Gehirnhälfte innervirten Bahnen empfindlicher geltend macht.

Bei genauerer Betrachtung des Befundes ist anzunehmen, dass eine Hemmung im Wachsthum des Gehirns bei dem P. Z. zu irgend einer Zeit stattgefunden habe; dafür treten als Zeichen auf: die Kleinheit des Schädels, die niedere, nur in der Mitte vorgewölbte, unten und seitlich eingedrückte Stirn, welche beweisen, dass die Wachsthumsvorgänge der Schädelknochen zu einer Zeit des Lebens krankhafte waren. Deuten die Einziehungen an der Stirn auf eine frühzeitige Verschmelzung der knorpeligen Verbindungen am Schädelgrund (Sphenobasilar- und Sphenofrontalnaht) hin, so liegt in dem Vorspringen der Hinterhauptstchuppe das Resultat eines theilweisen Compensationsvorganges vor.

Die geringere Raumentwickelung der linken Schädelhälfte und die gekreuzten anatomischen und physiologischen Veränderungen weisen nach, dass der krankhafte Process stärker die linke Schädelhälfte, mithin stärker die linke Hirnhalbkugel betraf. Wenn wir erfahren, dass vor Zeiten eine Krankheit ablief und wiederkehrte, die eine Zusammenziehung des rechten Beines mit sich brachte, so ist das für die mögliche Entwickelungsweise der Schädelerkrankung, welche die Hirnverkrümmung nach sich zog, von bestimmter Bedeutung. Auch die Narbe über dem linken Auge ist nun hinfür nicht mehr als ganz gleichgültig zu erachten.

Der Umstand, dass hier wieder eine schon auf anderem Wege ermittelte Thatsache zum Vorschein kommt, die nämlich, dass die Verkümmerung der einen, und zwar der linken Seite, überwiegt, (*Demme*, *Schröder van der Kolk*: unter 29 Fällen halbseitiger Hirnatrophie waren 17 Fälle einseitig, nämlich linksseitig), richtet den Blick auf die Gefässe der Schädelbasis, speciell auf die Carotis und ihre Aeste (Arteria fossae Sylvii). Eine überwiegend linksseitig entwickelte Verengerung des Canales der Carotis vom Keilbein her, die bei Gelegenheit der frühzeitigen Verknöcherung der Verbindungen am Schädelgrund entstehen konnte, ist vielleicht im Stande (*Griesinger*), die linksseitige überwiegende Hirnatrophie zu begründen. Die Schwäche des rechten Beines,

die vorausgegangene Erkrannkung desselben zusammen mit der Armuth in der Sprachentwickelung lassen noch besonders an die Arteria fossa Sylvii denken.

Bei Fluxionen zum Kopf würde dann die rechte Seite stärker zu leiden gehabt haben und sich so der rechtseitige Kopfschmerz erklären.

Weil man nun weiss, dass mit der Atrophie einer Grosshirnhemisphäre, welche die Atrophie der äusseren Grosshirnganglien nach sich zieht, die entgegengesetzte kleine Hirnhälfte verkümmert (*Meynert*), so dürften die auf das Kleinhirn bezüglichen Erscheinungen: Schwäche des Körpers, krumme Haltung, Erbrechen, vielleicht die unvollkommene Entwickelung der Geschlechtstheile und ihrer Functionen eine gewisse Begründung finden.

Folgende Punkte sind nun abgesehen davon wichtig für die Annahme, dass überhaupt in dem P. Z. eine Neigung zu Erkrankungen des Nervensystems gelegen habe:

1) der Vater wird als geistesgeschwächt bezeichnet,
2) die Mutter erlitt eine körperliche und gemüthliche Schädlichkeit zur Zeit der Schwangerschaft mit dem Kinde,
3) im Geisteszustande einer Blutsverwandten ist Etwas vorgekommen, was wenigstens als Unordnung bezeichnet werden muss.

Befund an den geistigen Verrichtungen.

1) Intelligenz: Wortschatz armselig. — Lesen eintönig mit Stockungen und häufigen Fehlern, Verkennen von Buchstaben im deutschen grossen Druck. — Schreiben langsam, ungeschickt, oft zitterig; Schreibfehler schon bei wenigen Worten. — Rechnen nur im Zählen von 1 zu 1. — Jahreszahl und Datum bekannt. — Gedächtniss für gewisse frühere Erlebnisse gut, Schulerinnerungen im Groben erhalten, aber deutliche Defecte. — Grösste Leichtgläubigkeit gegen das Ungereimteste bei Einwürfen über eben Gelesenes, Gnschriebenes, Gesprochenes. — Keine Vorstellung vom Gemeinwesen, z. B. warum die Menschen im Staat leben, obwohl die Begriffe Bayern, Königreich, König, Bürgermeister, Gensd'arm vorhanden sind. Der Bürgermeister ist nach seiner Vorstellung nur dazu da, dass er Feierabend durch den Polizeidiener gebieten lässt und straft, wenn Etwas angezeigt wird (vergl. hierzu die Censuren).

Wenn man ihn fragt, warum er Brand gestiftet habe, sagt er nie anders als: „weil ich meine innerliche Freude daran habe.“ Wie ein abgerichteter Papagei spricht er die Worte mit demselben leeren Tonfall genau ein Mal wie das andere Mal her. Dasselbe gilt für die Frage, ob er

nicht Reue empfunden habe, wenn es gebrannt habe: „die Leute dauerten mich, wenn es brannte“, immer dieselben Worte, derselbe Tonfall. Ebenso bei dem Einwurf, er müsse doch bei den immer wieder angestifteten Bränden einen Grund gehabt haben: „weil ich meine innerliche Freude daran habe“, und: „ich habe keine Wuth auf die Bauern und auf meinen Schwager und meinen Meister nicht“; auch hier dieselben stets hingeplapperten Worte. Wirft man ein, dass ihn Jemand veranlasst habe, so hört man stets mit gleichem Tonfall: „es hat mich Niemand angelernt.“

2) Wollen: Spontane Willensimpulse sind in der Frohnfeste nicht beobachtet. Seine Schwester hat ihm, während er (vorher anderswo) in Untersuchungshaft war, einmal geschrieben, er solle sie brieflich wissen lassen, wie es ihm gehe; er hat oft um Schreibzeug etc. gebeten oder gefragt, aber keines bekommen.

3) Gefühle: Heiterkeit, kindisches Vergnügen sind sehr leicht durch Freundlichkeit und ihm verständlichen Scherz, selbst mitten in den Gesprächen über die That, worüber er Reue äussert, und mitten in Vorstellungen vor der Strafe, die gar nicht auf ihn zu wirken scheinen, herzustellen. — Er hat seine Schwestern und seinen Schwager alle gleich lieb. Seine Mutter hatte er allerdings noch lieber, als diese Verwandten.

In Anbetracht der Zeichen einer materiellen Hirnerkrankung, welche am meisten einer Entwickelungshemmung dieses Organes entspricht, einer Entwickelungshemmung also, die das Gehirn als Ganzes und besonders dessen linke Hälfte betreffen muss, gewinnen nun die krankhaften Erscheinungen des geistigen Vermögens eine bestimmte Bedeutung. Sie drücken sich aus in

1) der schwachen Intelligenz bei erhaltenem Gedächtniss für eine Anzahl von Vorstellungen;
2) dem Mangel an Willenserregungen, die selbständig und unabhängig wären von dem Einfluss Anderer (z. B. der Schwester, die ihn nach dem Tode der Mutter in das Haus nahm und mit ihrem Mann offenbar bevormundete — der Verdienst wurde abgeliefert!);
3) dem selbst unter den gegenwärtigen Verhältnissen ungemein leicht herzustellenden Stimmungsumschwung nach der Seite der Heiterkeit und kindischen Vergnügens hin.

Somit ist in Vergleichung des Befundes am Körper mit der geistigen Lage meiner Ansicht nach der Zustand als Idiotismus mässigeren Grades zu bezeichnen, die geistige Verfassung aber als Schwachsinn.

Bezüglich dieser Auffassung ist für denjenigen, welchen diese Frage interessirt, zu verweisen auf:

Griesinger, **Pathologie und Therapie der Geisteskrankheiten. 2. Aufl. 1867. III. Buch. IV. Capitel: Idiotismus und Cretinismus. S. 352 ff. §. 161. 163. 164—166.**

L. Meyer, **Arch. f. Psychiatrie und Nervenkrankheiten. II. S. 325 ff.: Die Stellung der Geisteskranken zur Criminalgesetzgebung.**

W. Sander, **Archiv f. Psych. u. Nervenkrankh. I. S. 665 ff.: Gutachten über den Gemüthszustand des Referendarius a. D. Dr. X.**

v. Krafft-Ebing, **Grundzüge der Criminalpsychologie. 1872. S. 20 ff.**

Casper-Liman, **Handb. der ger. Med. 5. Aufl. I. S. 697.**

Für die populäre, überhaupt nicht irrenärztliche Auffassung des Sachverhaltes mögen die Thaten als die Wirkungen einer perversen Verbrechernatur gelten, für die Auffassung, welche aus der Untersuchung des körperlichen und geistigen Zustandes des Angeschuldigten entspringt, sind diese Brandstiftungen keine verbrecherischen Handlungen.

Ein Individuum von allerdings 19½ Jahren, das also die Grenze desjenigen vom Gesetze vorgeschriebenen Alters, welches zur vollen und freien Willensbestimmung hinreicht, bereits überschritten hat, aber durch eine körperliche Krankheit eine Hemmung seiner geistigen Entwickelung erfahren hat, welches bei seinem vorgeschrittenen Alter noch etwa auf der Stufe eines kindlichen Gemüthes von etwa 12 Jahren steht; ein Individuum, das schon von dem Pfarramt als durch Krankheit im Kindesalter geistesgeschwächt bezeichnet wird und von seinen nächsten noch lebenden Angehörigen unter einer Art von Vormundschaft gehalten werden musste, soll dieses verantwortlich gemacht werden für seine Thaten? Wenn die ärztliche Untersuchung nicht nur die individuelle Prädisposition zu Erkrankungen des Centralnervensystems, sondern auch die deutlichen Zeichen eines sich zum klinischen Krankheitsbilde gestaltenden Hirnleidens ergiebt und ausserdem noch in den einzelnen Seelenvermögen beträchtliche Defecte sich klar herausstellen, dann muss die ärztliche Ueberzeugung, fussend auf eben diese Befunde, aussprechen: ein solcher Mensch, der diese Marken einer Gehirnverkümmerung an sich trägt und in der Intelligenz von dem kümmerlichen Reste mühsam in der Schule eingeprägter und allenthalben versagender Kenntnisse sein intellectuelles Dasein fristet, dessen Wollen sich, abgesehen von den Thaten, deren er angeschuldigt ist, dem Einflusse Anderer seinen Ursprung ver-

dankt, dessen Gefühle sich über die niedersten und natürlichen nicht erheben, ein solcher Mensch ist dermassen schwachsinnig, dass er bösen aus ihm entstandenen Trieben den der Vollsinnigkeit der Erwachsenen eigenthümlichen Widerstand nicht entgegensetzen oder die von Andern durch List etc. in ihm erweckten Willensimpulse zu strafbaren Handlungen aus eigner geistiger Kraft nicht niederhalten kann. Ist demnach dieses Individuum im Sinne des Gesetzes weder wahnsinnig, d. h. ist kein krankhafter geistiger Mechanismus in ihm lebendig und gebieterisch, noch blödsinnig, d. h. bindet sich der geistige Mechanismus nicht einfach und allein an sinnliche Wahrnehmungen und Erregungen, so ist es doch nicht im Stande, die Stellung einer normalen geistigen Organisation der Aussenwelt gegenüber einzunehmen, weil die pathologische Beschaffenheit seines Gehirns eine weit unter der mittlern Breite geistiger Gesundheit stehende Vorstellungsthätigkeit mit sich bringt.

Demgemäss darf es uns auch nicht wundern, dass der Angeklagte, als er hörte, wie das Wort „schuldig" ausgesprochen, wie ihm die Strafe von 6 Jahren Gefängniss — da mildernde Umstände angenommen wurden — eröffnet wurde, ebenso wenig wie während der ganzen Gerichtsverhandlung nur irgend welche, sei es auch die geringste psychische Erregung, für den Beobachter erkennen liess.

Würzburg im Februar 1874.

5.

Der Daltonismus beim Eisenbahnpersonal.

Von

Dr. **Blaschko.**

Wenn in allen Lebensbeziehungen ein gesunder Gesichtssinn wünschenswerth ist, so wird die Unversehrtheit desselben unerlässlich bei denjenigen Personen, welche durch ein Leiden desselben bei Ausübung ihres Berufes die materiellen Interessen des Publikums schädigen, die Gesundheit und das Leben der Staatsbürger zu gefährden und zu vernichten im Stande sind. Es hat zwar der Herr Handelsminister in seiner letzten Rede über die Eisenbahnfrage die Behauptung ausgesprochen, dass die Zahl der Unglücksfälle auf den deutschen Bahnen sich vermindert hat; jedoch ist dies immer noch nicht in dem Grade der Fall, dass die Aufmerksamkeit der Behörden nicht unausgesetzt auf diesen Gegenstand gerichtet sein müsste. Von den mannigfachen, die Betriebsstörungen und Unglücksfälle bewirkenden Ursachen wollen wir hier nur diejenigen hervorheben, welche auf die öffentliche Gesundheitspflege Bezug haben, und einen Krankheitszustand in's Auge fassen, welcher bisher von den Eisenbahnbehörden noch nicht gehörig gewürdigt worden ist; es ist dies der Daltonismus, die Schwierigkeit der Farbenunterscheidung, die sich bis zur Farbenblindheit steigern kann. Sowohl Locomotivführer, Heizer, Wärter, Schaffner, Weichensteller wie Stations-Vorsteher und Eisenbahn-Inspectoren müssen die Signale, welche sich durch verschiedenartige Farben kenntlich machen, unterscheiden können. Sobald ihnen dies unmöglich wird und sie einen Irrthum dabei begehen, dann können nicht nur Stockungen im Verkehr, sondern auch Unglücksfälle von weitertragender Bedeutung sich ereignen. In Frankreich

wurde diese Frage von einem Eisenbahn-Arzte näher beleuchtet und zahlreiches Material gesammelt.

Indem wir davon absehen, welche Bedeutung in England, Frankreich und Deutschlane den verschiedenfarbigen Signalen beigelegt wird, wollen wir darauf hinweisen, dass bei der Anstellung des Eisenbahn-Beamtenpersonals in den Gesundheitszeugnissen Fragen über die Güte des Gesichtssinns und die Beschaffenheit desselben in Bezug auf Farbenunterscheidung vermerkt und die Aerzte angewiesen sein sollen, dies sorgfältig zu prüfen. —

Nachdem verschiedene Eisenbahn-Aerzte in Frankreich in dieser Beziehung das Beamtenpersonal oberflächlich untersuchten, stellte sich das Resultat heraus, dass unter 3814 Beamten 8 Fälle von Daltonismus vorkamen und dass bei 13000 bis jetzt keine Untersuchung vorgenommen wurde.

Dr. *Faure* prüfte sodann sorgfältig 728 Eisenbahnbeamte im Alter von 18—60 Jahren innerhalb des Zeitraums vom October 1872 bis Mai 1873, fand 42 an Daltonismus leidende Beamte und 9 unter ihnen, welche die rothe Farbe des Nachts nicht unterscheiden konnten. Da durch deren ferneren Dienst Gefahren entstehen konnten, wurden sie selbstverständlich pensionirt.

Von diesen 728 Individuen waren 276 schon auf die Farbenerkennung geprüft worden, bei denen später sich Daltonismus eingestellt hatte, so dass dieser Umstand darauf hinweist, wie nothwendig eine jährliche oder periodische Prüfung erscheint.

Ein anderer Arzt fand unter 200 im Dienste beschäftigten Eisenbahnbeamten den Daltonismus siebenmal.

Mögen die Ursachen zu dieser Krankheit entweder angeboren oder erworben sein, in letzterem Falle durch Trauma, Missbrauch von Alkohol, Taback, übermässige Anstrengungen oder heftige Gemüthsaffecte entstehen, ihr Vorhandensein ist gerade beim Eisenbahnpersonal von der grössten Wichtigkeit, weil es darauf ankommt, die verschiedenen Farben der Signale zu unterscheiden und danach die erforderlichen Anordnungen zu treffen. —

Die Directionen der Staats- wie der Privatbahnen müssen darauf sehen, dass:

1) alle diejenigen Personen, welche Willens sind, einen Dienst zu bekleiden, der mit dem Bahnverkehr im Zusammenhang steht, auf die Farbenunterscheidung zu untersuchen sind,

2) diejenigen, die das Roth nicht leicht erkennen können, nicht angenommen werden dürfen,
3) bei den zahlreichen Personen, welche die andern Farben nicht unterscheiden können, häufigere Untersuchungen vorgenommen werden, und dass sie nur zu beschränktem Dienst verwendet werden dürfen,
4) alle Beamten, die Verletzungen an den Augenlidern, an den Augen, am Kopfe oder Hirnerschütterungen erlitten haben, bevor sie wieder in den Dienst treten, auf dies Erkennen der Farbenunterschiede untersucht werden,
5) auch nach jeder andern schweren Krankheit bei einer Prüfung auf erneute Arbeitsfähigkeit der Daltonismus Berücksichtigung zu finden hat,
6) der Theil des Personals, der übermässig im Spirituosengenuss und im Rauchen ist, gleichfalls öfters einer Untersuchung zu unterwerfen ist,
7) die betreffenden Untersuchungen an Löhnungstagen und dazu geeigneten Orten stattfinden, worüber die Directionen mit den Aerzten sich zu einigen haben.
8) Diese Prüfung soll auch ausgedehnt werden auf Matrosen, Steuerleute, Schiffscapitäne sowie auf Lootsen, weil auch dieses Personal gewisse farbige Signale kennen muss, um danach die nothwendigen Massregeln zu treffen. —

Indem ich mich vorläufig damit begnüge, auf die dringende Pflicht der Behörden hinzuweisen, dass bei Anstellung der Eisenbahnbeamten dem Daltonismus gehörige Aufmerksamkeit geschenkt werde, und dass periodische Untersuchungen der Beamten auf diesen Krankheitszustand vorgenommen werden müssen, gedenke ich späterhin auf die Ausstellung der Gesundheitszeugnisse überhaupt zurückzukommen, deren Abfassung ohne Individualisirung des Berufes und der Beamtenthätigkeit sowohl vom Staate, als auch von den Communen und Eisenbahngesellschaften noch nach alter Schablone verlangt wird, die aber jedenfalls einer dringenden Reform bedarf, wenn nicht Schäden für's Amt, für's Publicum und die betreffenden Cassen durch frühzeitige Pensionirung und Unterstützung entstehen sollen.

6.

Ein männliches Mädchen.

Mitgetheilt

von

Sanitätsrath Dr. **V. Elvers,**

Kreisphysikus zu Waren (Meckl. Schwerin).

Sophie Ernestine Marie Krüger (pseudonym) ist geboren den 21. November 1846, wurde von der Hebamme als weiblichen Geschlechts beim Prediger angemeldet und als Mädchen ins Kirchenbuch eingetragen. Gleich nach der Geburt sind hinsichtlich ihres Geschlechts Zweifel gekommen und ist sie ärztlich untersucht worden. Der betreffende Arzt hat ihr Geschlecht als zweifelhaft hingestellt, doch das weibliche Geschlecht als vorwaltend bezeichnet. Sie ist dann als Mädchen getauft, als Mädchen erzogen, hat die Mädchenschule besucht und ist als Mädchen confirmirt. Dann ging sie als Mädchen in Dienst und hat sie an verschiedenen Stellen als Dienstmädchen gedient, Nähen, Plätten und Waschen erlernt und endlich auch das Milchwesen. Die letzten Jahre hat sie auf dem Lande als Meyerin gedient. Während ihrer Dienstzeit hat sie natürlich mit den anderen Mädchen ein gemeinsames Schlafzimmer gehabt, oft mit anderen Mädchen das Lager theilen müssen.

Seit ihrem 18. Jahre ist ihr allmählich klar geworden, dass sie männlichen Geschlechtes sei; sie hat sich mit einem anderen Mädchen, dem sie sich offenbart, verlobt und ist nun in ihren Heimathsort zurückgekehrt, um die nöthigen Schritte zu thun, dass sie als Mann anerkannt werde, um dann als solcher aufzutreten und sich demnächst zu verheirathen.

Zwecks Constatirung ihres Geschlechts wurde sie jetzt einer genauen Besichtigung und Untersuchung unterzogen und war das von mir gefundene Resultat das nachfolgende:

Die *Krüger*, gegenwärtig 27 Jahre alt, trägt vollständig Frauenkleider und weibliche Haartracht. Sie ist von mittlerer Grösse und ziemlich kräftigem Körperbau, sie zeigt entschieden männliche Züge, hat männliche Sprache, einen prominirenden Kehlkopf; das Kinn ist glatt aber sorgfältig rasirt und zeigt sich bei genauerer Untersuchung ein starker Bartwuchs. Weibliche Brüste sind nicht vorhanden, der ganze Habitus, der Bau des Beckens ist entschieden männlich. Die Schamhaare umgrenzen nicht kreisförmig den Schamberg, sondern setzen sich deutlich bis zum Nabel hin fort. In aufrechter Stellung mit geschlossenen Schenkeln zeigt sich jedoch keine Spur von einem männlichen

Fig. 1.

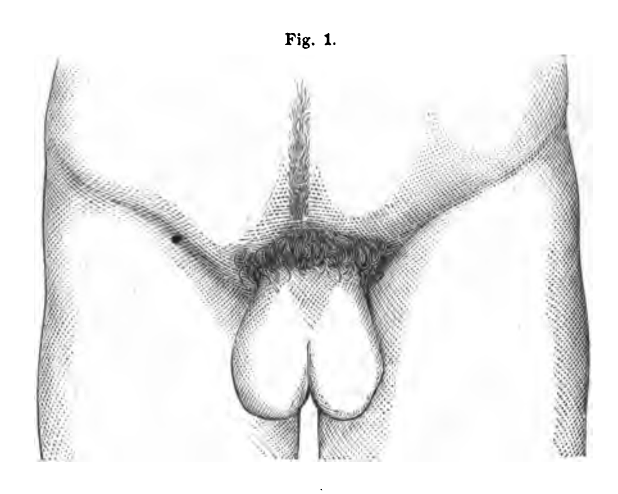
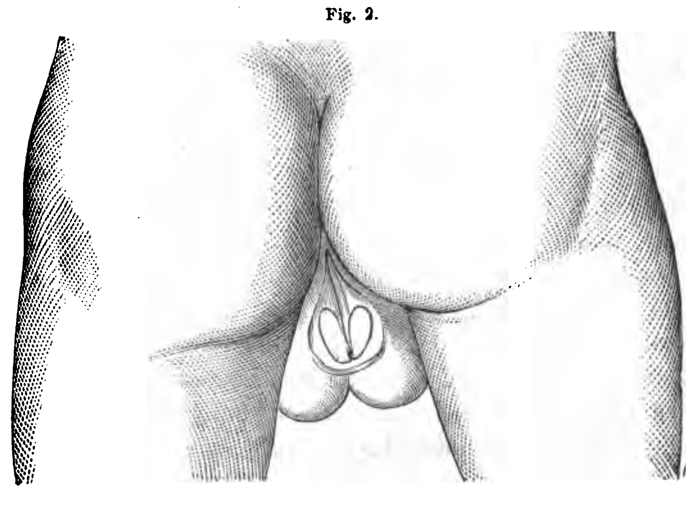


Fig. 2.



Gliede; es findet sich aber deutlich der Hodensack, welcher in der Mitte etwas eingezogen ist (Fig. 1.). In demselben finden sich beiderseits deutlich die Hoden, linkerseits ist der Hodensack stärker hervortretend, und findet sich hier eine durch den Leistencanal herabgedrungene Darmschlinge, welche sich aber leicht reponiren lässt. Die in Fig. 1. befindliche Skizze zeigt den Hodensack nach der Reposition. Letzterer zeigt keine Spalte oder Oeffnung, sondern in der Mitte nur eine schwache Einziehung.

Nach Auseinanderhalten der Oberschenkel sieht man von unten deutlich den Penis, doch mit der Richtung nach hinten. Diese veränderte Richtung ist darin begründet, dass das Integument des Penis vollständig mit dem Scrotum verwachsen ist; der Penis liegt vollständig in der Raphe des Scrotum, nicht wie ein Wulst auf derselben, sondern in das Scrotum gebettet, und zwar so, dass das Bändchen — Frenulum praeputii — an der Uebergangsstelle der Scrotalhaut und der Haut des Mittelfleisches angeheftet ist. Die Eichel — Glans penis — ist vollständig frei und in keiner Weise in die Verwachsung eingeschlossen. Sie ist vollständig normal, hat ihre Oeffnung an normaler Stelle und ist nach Angabe der betreffenden Person vollständig erectionsfähig. Die Skizze in Fig. 2. wird die Lage des Penis veranschaulichen. Sie stellt die Theile dar bei stark nach vorn gebeugtem Oberkörper und auseinandergespreizten Oberschenkeln von hinten gesehen.

Die Angabe der betreffenden Person, dass sie mit ihrer Braut zweimal den Coitus vollzogen, ist hiernach völlig glaubhaft. Sie beschreibt den Hergang so, dass sie den Penis bei dem Geschlechtsakt nach vorne gezogen, was allerdings ein Gefühl von Hemmung und Zerrung der betreffenden Theile bewirkt habe.

Nach diesem Befund konnte nur dahin erachtet werden,

> dass die *Sophie Ernestine Marie Krüger* männlichen Geschlechts sei und auch als entschieden zeugungsfähig angesehen werden müsse.

Auf Grund dieses Erachtens wurden die betreffenden Umschreibungen im Kirchenbuche verfügt, und aus der *Sophie Krüger* ist ein *Carl Krüger* geworden. Durch eine Lösung des Frenulum würde die Stellung des Penis sehr verbessert werden und ist der *Krüger* auch entschlossen, solche an sich vornehmen zu lassen bevor er zur Ehe schreitet.

7.

Tödtliche Intoxication mit Flores Cinae.

Von

Dr. **von Linstow** in Ratzeburg.

Am 26. Februar d. Js. kaufte sich ein Bauer in der Nähe der Stadt ein Päckchen mit 10 Grm. Flores-Cinae-Pulver, die er, mit Syrup vermengt, bis auf einen kleinen Rest seiner 10jährigen Tochter, die an Würmern leiden sollte, ohne einen Arzt um Rath gefragt zu haben, eingab. Am Nachmittage nahm das Kind das genannte Präparat, und am Abend stellte sich ein heftiges Brechen ein, verbunden mit Convulsionen, während welcher die Haut kalt geworden sein soll, nachher aber wieder ihre gewöhnliche Temperatur annahm.

Dieser Zustand dauerte die ganze Nacht hindurch und hörte bis zum Tode auch nicht mehr auf.

Am 27. gingen per anum erst 4, dann 5 Exemplare von Ascaris lumbricoides ab, nachher noch eines per os beim Erbrechen.

Am 28. liessen die Eltern mich holen, und sah ich die Kranke Vormittags 11 Uhr. Das Erbrechen dauerte in heftigster Weise fort, und schienen noch nicht alle Flores Cinae entfernt zu sein, da das Erbrechen die denselben eigene braune Farbe hatte; Convulsionen stellten sich ein, bei denen die Haut kühl wurde; die Pupillen waren weit und reagirten kaum gegen Licht; es bestand Somnolenz, die nur durch Rütteln und starkes Anrufen zu beseitigen war; in der Magengegend wurde Schmerz angegeben, und ausserdem war die Kleine asphyktisch.

Meine Anordnungen bestanden in Wein und Selterswasser, der aber angeblich wieder ausgebrochen worden, und meine übrigen

Verordnungen kamen zu spät, da das Dorf 2 Stunden von hier, wo die nächste Apotheke ist, liegt, und die Mittel erst ankamen, als das Kind schon gestorben war.

Der Tod erfolgte am Nachmittag des 28., nachdem das Brechen zwar nicht aufgehört, aber fast nichts mehr zu Tage gefördert haben soll, da der Magen wohl gänzlich entleert war. Kurz nach dem Tode soll sich ein auffallender Livor der Haut an den Seiten des Rumpfes entwickelt haben. Die Section konnte nicht gemacht werden. —

Wenn nach *Hager* (Manuale pharmaceuticum, 1861. 2. ed. tom. II. p. 319) 100 Grm. Flores Cinae 2 bis 2,3 Grm. Santonin, also die hier gegebene Menge von 10 Grm. Flores Cinae 0,2 bis 0,23 Grm. Santonin enthalten, so ist das Abgeben dieser Menge im Handverkauf Seitens der Apotheker unverantwortlich, da die Maximaldose für Santonin nach der Pharmacopoea Germanica, die doch ohne Zweifel für Erwachsene berechnet ist, 0,1 Grm. beträgt, für ein Kind also höchstens 0,05 Grm. In der hier verabfolgten Menge wäre mithin die Maximaldosis 4 bis 5mal, die Normaldosis aber 10mal überschritten; ein Unfug, der nicht geduldet werden sollte.

Dass durch Santonin tödtliche Vergiftungen bewirkt werden können, ist übrigens aus den Toxikologien z. B. von *Husemann* und von *Hasselt* bekannt.

II. Oeffentliches Sanitätswesen.

1.

Beitrag zur medicinischen Statistik.

Vom

Medicinalrath Dr. **Flinzer**,
Bezirksarzt in Chemnitz.

(Schluss.)

Von allen denen, die sich gegen die neue Einrichtung ausgesprochen, hat meines Wissens nicht Einer den Versuch gemacht, das durch die Verordnung vom 13. October 1871 gewonnene Material zu verarbeiten und auf diese Weise kritisch zu prüfen, was sich auf dem neuen Wege erreichen lässt und doch ist es selbstverständlich, dass eine derartige Bearbeitung versucht werden muss, ehe man sie zu beurtheilen berechtigt ist.

Aus diesem Grunde habe ich die Leichenbestattungsscheine aus dem Jahre 1872 aus meinem Medicinalbezirke einer Bearbeitung unterzogen, die ich im Nachstehenden gebe. Der Bezirk umfasst die Stadt Chemnitz und die Gerichtsämter Chemnitz, Limbach und Stollberg und hatte nach der Zählung vom 3. Decbr. 1871 auf einem Flächenraum von 8,65 Qu.-Meilen 187468 Einwohner. Die Stadt Chemnitz, mit 68229 Einwohnern, ist hier ganz unberücksichtigt geblieben. Das für diese Stadt mir vorliegende, viel reichhaltigere Material wird auf dem städtischen statistischen Bureau bearbeitet und das Resultat seiner Zeit in dem nächsten Hefte der Mittheilungen des Bureaus veröffentlicht werden. —

Von 119239 Einwohnern sind 4384 oder 3,676 pCt. gestorben; auf 27,22 Personen kommt somit 1 Todesfall. In dem

Gerichtsamtsbezirke Chemnitz berechnet sich die Mortalität auf 3,690 pCt., im Gerichtsamte Limbach auf 3,563 pCt. und im Gerichtsamte Stollberg auf 3,716 pCt. Diese Verhältnisszahlen, die nur eine beschränkte Bedeutung haben, zeigen, dass die Sterblichkeit im Jahre 1872 eine nicht bedeutende gewesen.

Gruppirt man die Todesfälle nach den Hauptgruppen derjenigen Krankheiten, welche den Tod bewirkten, so sind darnach

an allgemeinen Erkrankungen . . . . . , .	23,22	pCt.,
- localen Krankheiten	41,67	-
- Entwickelungskrankheiten	14,80	-
durch Unglücksfälle und Selbstmord	1,46	-
plötzlich aus unbekannten Ursachen verstorben	0,14	-
todtgeboren	6,31	-
an nicht bekannten Ursachen verstorben . .	12,40	-

An contagiösen und contagiös-miasmatischen Krankheiten sind 14, 8 pCt. aller Verstorbenen zu Grunde gegangen.

Auf die einzelnen Krankheiten dieser Gruppe vertheilen sich die Fälle so, dass kommen auf

Blattern	38,1	pCt.,
Masern	5,7	-
Scharlach	10,6	-
Diphtheritis	0,9	-
Croup	5,1	-
Keuchhusten	14,5	-
Typhus	9,3	-
Rose	1,7	-
Pyämie	0,9	-
Kindbettfieber	3,5	-
Dysenterie	1,3	-
Brechdurchfall	6,7	-
Rheumatismus	0,9	-
Sonstige Erkrankungen .	0,8	-
Summa	100,0	pCt.

Das grösste Contingent zu den Todesfällen haben die Pocken gestellt. Da die Pocken-Epidemie bereits in einer besonderen im Drucke erschienenen Arbeit*) beschrieben ist, gestatte ich mir auf diese Schrift zu verweisen.

*) Mitth. des statist. Bureaus der Stadt Chemnitz. 1. Hft. Chemnitz, 1873. Eduard Focke.

Die durch die **Masern** bewirkten Todesfälle ergeben sich, nach der Zeit und dem Orte, aus der nachstehenden Uebersicht:

Monat.	Ortschaften.																	Gesammtzahl.
	Gornsdorf.	Jahnsdorf.	Wittgensdorf.	Seifersdorf.	Thalheim.	Adorf.	Erlbach.	Brünlos.	Niederwürschnitz.	Niederdorf.	Oberwürschnitz.	Schloss-Chemnitz.	Kändler.	Röhrsdorf.	Limbach.	Furth.	Neustadt.	
Jan.	2	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
Febr.	—	—	—	1	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5
März	—	—	—	—	2	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
April	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Mai	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6
Juni	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Juli	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
August	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Septbr.	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	1	1	—	—	—	—	—	5
Octbr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	2	—	—	—	—	4
Novbr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
Decbr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	2	4
																	Summa	37

Danach ist die Krankheit vorzugsweise vereinzelt und zerstreut vorgekommen, nur in den Ortschaften Thalheim, Brünlos und Niederwürschnitz epidemisch aufgetreten.

Von den Verstorbenen standen:

im 1. Lebensjahre 7		im 7. Lebensjahre 2
- 2. - 13		- 8. - 1
- 3. - 8		- 10. - 1
- 4. - 2		im unbek. Alter 3
		37

Als Complicationen werden aufgeführt: je 1mal Lungenentzündung, Tuberculose und Hirnhautentzündung, 2mal Bronchitis und 5mal Krämpfe.

Vom **Scharlachfieber** gilt trotz der grösseren Zahl der Todesfälle Aehnliches, wie von den Masern, indem auch bei dieser Krankheit die Mehrzahl der Fälle sich auf die verschiedenen Orte vereinzelt; nur Thalheim, Brünlos und Arsprung sind in epidemischer Weise ergriffen worden.

Nach der Zeit des Todes vertheilen sich die Fälle so, dass kommen auf:

Januar	21	Juli	—
Februar	8	August	1
März	22	September	2
April	5	October	3
Mai	2	November	3
Juni	1	December	1
		überhaupt	69

Von den Verstorbenen standen:

im 1. Lebensjahre	8	im 6. Lebensjahre	3
- 2. -	13	- 7. -	2
- 3. -	12	- 8. -	1
- 4. -	18	- 9. -	1
- 5. -	3	- 10. -	3
	54		10

im 11. Lebensjahre	3
- 12. -	1
- 20. -	1

Als häufigste Complication wird Diphtheritis in 14, Hirnhautentzündung in 5, acutes Lungenödem in 3, Glottisödem in 2, Wassersucht in 7 Fällen angeführt.

Von den an Diphtheritis Verstorbenen fallen 4 auf Januar, je 1 auf Februar und März, somit zusammen mit der Zeit, die die meisten Scharlachtodesfälle aufzuweisen hat. Im 1. Lebensjahre standen von den Verstorbenen 1, im 4. und 5. Lebensjahre je 2, im 30. Lebensjahre 1.

Die Todesfälle durch Croup vertheilen sich auf:

Januar mit	6	Juli mit	—
Februar -	4	August -	1
März -	5	Septbr. -	4
April -	3	October -	2
Mai -	1	Novbr. -	1
Juni -	3	Decbr. -	3

und die Altersclasse:

des 1. Jahres mit	7	des 4. Jahres mit	8
- 2. - -	4	- 5. - -	2
- 3. - -	8	- 6. - -	4

Ueber die räumliche und zeitliche Verbreitung der Keuchhusten-Todesfälle giebt die nachstehende Uebersicht Auskunft:

Ortschaften. / Monat.	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Septbr.	October	Novbr.	Decbr.	Summa
Oberhermersdorf.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Einsiedel.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2
Harthau.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Kirchberg.	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3
Abtei-Oberlungwitz.	1	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	3
Limbach.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2
Schloss-Chemnitz.	—	2	—	—	—	1	—	—	3	1	—	—	7
Adorf.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Niederzwönitz.	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Pleisa.	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	2
Kändler.	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Stollberg.	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	1	3
Röhrsdorf mit Löbenhain.	—	—	3	1	1	2	1	1	2	—	—	1	12
Hilbersdorf.	—	—	—	1	—	1	—	1	—	—	—	—	3
Niederrabenstein, Oberrabenstein, Rottluff.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	3	2	7
Leukersdorf.	—	—	—	—	2	—	—	—	1	—	1	—	4
Jahnsdorf.	—	—	—	—	1	3	1	1	—	—	—	—	6
Wittgensdorf.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
Furth.	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1
Neukirchen.	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1
Kappel.	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
Alt-Chemnitz.	—	—	—	—	—	—	1	1	—	1	2	1	6
Ursprung.	—	—	—	—	—	—	—	1	—	2	1	2	6
Auerbach.	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	2
Mittelbach.	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	3
Gablenz.	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
Schönau.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	3
Erlbach.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1
Neustadt.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1
Hormersdorf.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	2
Burkhardtsdorf.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
Borna.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
Niederdorf.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
Niederhermersdorf.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
Gesammtsumme.	6	9	5	3	7	9	5	6	8	10	12	14	94

Von den Verstorbenen standen:

im 1. Lebensjahre	53	im 5. Lebensjahre	1
- 2. -	24	- 7. -	1
- 3. -	10	- unbek. Alter	1
- 4. -	4		

Die stärkste Verbreitung der Epidemie zeigt Röhrsdorf mit dem benachbarten Löbenhain, weiter Ober- und Niederrabenstein mit Rottluff, dann Alt-Chemnitz, Schloss-Chemnitz, Jahnsdorf und Ursprung.

Als secundäre Todesursache sind in erster Linie Lungenentzündungen angeführt, 2 mal Darmkatarrhe, je 1 mal starkes Lungenemphysem, Lungenödem und Hirnhautentzündung mit eitriger Otitis externa.

Der Abdominaltyphus hat nirgends eine epidemische Verbreitung im eigentlichen Sinne des Wortes erlangt; nur einzelne Hausepidemien sind vorgekommen. Die Vertheilung der Todesfälle auf die einzelnen Monate und Orte giebt die nachstehende Uebersicht.

Monat.	Ortschaften.																						Gesammtsumme.
	Schloss-Chemnitz.	Kappel.	Neukirchen.	Einsiedel.	Erfenschlag.	Reichenbrand.	Alt-Chemnitz.	Lugau.	Schönau.	Niederwürschnitz.	Limbach.	Grüna.	Jahnsdorf.	Wittgensdorf.	Hilbersdorf.	Gablenz.	Oberhermersdorf.	Glösa.	Bernsdorf.	Hoheneck.	Röhsdorf.	Borna.	
Januar	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-	—	3
Februar	3	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6
März	1	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
April	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
Mai	—	1	—	—	1	—	—	—	1	—	—	1	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	7
Juni	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	3
Juli	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	2
August	1	1	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	5
Septbr.	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	5
October	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	1	1	1	—	7
Novbr.	—	—	—	4	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	6
Decbr.	3	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	-	—	—	—	-	1	—	2	1	9
Summa	11	4	2	5	2	1	5	2	2	2	3	1	2	2	3	2	1	1	3	2	3	1	60

Von den Verstorbenen standen:

im 1.—5.	Lebensjahre	4	im 36.—40.	Lebenjahre	3
- 6.—10.	-	5	- 41.—45.	-	3
- 11.—15.	-	7	- 46.—50.	-	2
- 16.—20.	-	7	- 51.—55.	-	—
- 21.—25.	-	13	- 56.—60.	-	2
- 26.—30.	-	2	über 60 Jahre		3
- 31.—35.	-	9			60

Auf das männliche Geschlecht kommen 21, auf das weibliche 29 der Fälle.

Eine Hausepidemie trat in dem sogenannten Jägerschlösschen in Bernsdorf bei Chemnitz auf. Das betreffende Haus, in der Mitte der sechsiger Jahre neu zu Gasthofszwecken erbaut, liegt ganz isolirt, hoch und frei. Die Wohn- und Schlafräume in dem Hause sind genügend gross und hoch, auch sonst in gutem Zustande; die Zahl der Bewohner stand nicht im Missverhältniss mit der Grösse des Hauses. Das Haus war als Gasthof bereits vor längerer Zeit eingegangen. In demselben wohnten zur Zeit der Epidemie 8 Familien, aus 44 Personen, 18 Erwachsenen und 26 Kindern, bestehend; sie gehörten sämmtlich den ärmsten, theilweise auch den sittlich verkommensten Classen der Gesellschaft an. Die erste Erkrankung kam in der zweiten Hälfte des Juni vor; Ende September war die Epidemie erloschen. Es erkrankten überhaupt 14 Personen, davon je 8, 3, 2 in einer Familie. Zwei Kranke, ein 8 Jahr alter Knabe und eine 43 Jahr alte verheirathete Frau starben. — Die Quelle der Erkrankung glaubte man im Genusse schlechten Trinkwassers finden zu können.

Eine zweite Hausepidemie wurde in Einsiedel beobachtet. Auch dieses Haus ist ein vor wenig Jahren neu erbautes, gut eingerichtetes, reinlich und trocken, mit gutem auf dem Hofe isolirt vom Hauptgebäude liegenden Abtritte. Das Trinkwasser ist tadellos; die Bewohner befinden sich alle in leidlichen, bezw. guten Verhältnissen. Irgend eine Quelle für die Erkrankungen hat sich nicht nachweisen lassen. Der erste Typhusfall, am 15. September, betraf eine 23 Jahr alte Fabrikarbeiterin, die genas; bis zum 24. October kamen weitere Erkrankungen nicht vor; an diesem Tage aber erkrankten gleichzeitig drei Personen, ein Mädchen von 6, zwei Mädchen von 20 und 25 Jahren; diese drei Kranken starben. Die nächsten Erkrankungen fallen auf den

26. October und betrafen einen 19 Jahr alten Strumpfwirker und ein 12jähriges Mädchen; beide Kranke genasen. Am 28. October traten wieder zwei neue Erkrankungen auf bei zwei Frauen von 20 und 40 Jahren, von denen die jüngere starb. Weitere Erkrankungen erfolgten noch am 1., 6., 7., 9. und 24. November; am 17. November erkrankte in einem benachbarten Hause, dessen Bewohner mit dem Hause No. 116, in welchem die Epidemie war, in Verkehr standen, eine Person. Von den 14 Kranken waren 5 männlichen und 9 weiblichen Geschlechts.

Von den Kranken standen:

1 im 6. Lebensjahre,		3 im 30.—35. Lebensjahre,
4 - 12.—19. Lebensjahre,		1 - 48. Lebensjahre,
4 - 20.—25. -		1 - 56. -

Ausser diesen hier aufgeführten Kranken kamen noch am 26. September, 1. und 24. October in weit entfernt liegenden Häusern Typhusfälle vor, die in keinem nachweisbaren Zusammenhange mit den geschilderten Hausepidemien stehen.

Gegen Ende des Jahres traten in einer Häusergruppe in Alt-Chemnitz ebenfalls zahlreiche Typhusfälle auf; die Epidemie fällt jedoch in der Hauptsache mehr ins Jahr 1873 und dürfte daher zweckmässiger später ihre Schilderung finden.

In einem Hause in Erlenschlag, unmittelbar an Einsiedel angrenzend, kamen im September drei Typhuserkrankungen in einer Familie, in Altenhain im October und November ebenfalls drei Fälle vor. Die Kranken genasen sämmtlich.

Von den Todesfällen in Schloss-Chemnitz kamen 2 auf ein Haus, 2 weitere auf eine Familie; die Zwischenzeit zwischen den beiden Todesfällen betrug dort 8, hier 5 Tage.

Ueber die an Erysipelas Gestorbenen möge hier die Bemerkung genügen, dass 1 Fall im Januar, 3 im Februar, 2 im September, 3 im November, 2 im December sich ereigneten. — Von den Verstorbenen waren 2 Kinder im 1. Lebensjahre, die anderen vertheilen sich auf die Altersperiode vom 21.—89. Lebensjahre.

Als veranlassende Ursache der an Pyämie Verstorbenen wird angeführt: Parotitis, Phlebitis, Entzündung des Unterhautgewebes am linken Oberarm, ausgebreiteter Decubitus nach Hirnerschütterung.

Das Puerperalfieber trat nur in Limbach und zwar Ende November in mässiger epidemischer Verbreitung auf; hier erkrankten nämlich 5 Wöchnerinnen, die sämmtlich von einer Hebamme entbunden worden, die bei der zuerst am Kindbettfieber Erkrankten und Verstorbenen Hülfe geleistet hatte, kurze Zeit hintereinander.

Von den Todesfällen kommen auf:

Januar	1	Juli	1
Februar	—	August	2
März	3	September	1
April	2	October	1
Mai	4	November	2
Juni	1	December	5

Nur in einem Falle war der Erkrankung ein operativer Eingriff vorausgegangen. In fünf Fällen bestand Endometritis mit peritonäalem Exsudate, einmal Parametritis, einmal Peritonitis mit eitrigem Exsudate; ein Fall war mit Scorbut complicirt.

Dysenterien sind im Bezirke selten. Die beiden Fälle in Furth fallen auf April und Mai, die drei in Reichenbrand auf August. Zwei Verstorbene standen im 1., einer im 3., zwei im 4., je einer im 5. und 6. Jahre, einer im 61. Jahre.

Die Diarrhoen, Brechdurchfälle vertheilen sich so, dass kommen auf:

Januar	1	
Februar	—	
März	4	6 auf das Frühjahr,
April	1	
Mai	1	
Juni	5	24 auf den Sommer,
Juli	9	
August	10	
September	5	9 auf den Herbst.
October	2	
November	2	
December	3	

Nach den Altersclassen vertheilen sich die Todesfälle mit:

26	auf das 1. Jahr,	1	auf das 5. Jahr,
4	- - 2. -	1	- - 9. -
2	- - 3. -	1	- - 12. -
1	- - 4. -		

Die übrigen kommen auf spätere Altersclassen; der älteste Verstorbene war im 82. Jahre.

Die übrigen epidemischen Kranken bedürfen keiner besonderen Erwähnung. Die asiatische Cholera ist im Bezirke nicht aufgetreten.

Von der nächst wichtigsten Krankheitsgruppe, den Dyscrasien, vertheilen sich die Todesfälle auf die einzelnen Hauptkrankheiten wie folgt:

es starben an	Scorbut . . .	0,27 pCt.,
- - -	Säuferdyscrasie .	1,62 -
- - -	Krebs	19,73 -
- - -	Scrophulosis . .	1,35 -
- - -	Phthisis . . .	62,16 -
- - -	Miliartuberculose	4,06 -
- - -	Wassersucht . .	10,81 -

Die Mängel, welche der letzten Kategorie, der an Wassersucht Verstorbenen angehören, sind bekannt genug, so dass es eines näheren Eingehens hierauf nicht bedarf; für practische Verhältnisse wird man die Gruppe gleichwohl nicht entbehren können; ein hoher Procentsatz dieser Classe deutet darauf hin, dass von den betreffenden Aerzten die Causalmomente für die allgemeine Wassersucht nicht scharf getrennt gehalten werden.

Von den einzelnen Dyscrasien verdienen Krebs und Phthisis hier ein näheres Eingehen.

Todesfälle durch Krebs sind 73 oder 19,7 pCt. aller an dyscrasischen Krankheiten zu Grunde gegangenen verzeichnet; davon 47 bei dem männlichen und 26 bei dem weiblichen Geschlecht; ein Verhältniss, welches auffallend von den sonstigen Erhebungen abweicht.

Am häufigsten — mit 55 Fällen, von denen 14 auf das weibliche Geschlecht kommen — ist der Magenkrebs aufgetreten, dann mit 6 der Gebärmutterkrebs; 3 mal ist Krebs der Leber, 2 mal des Mastdarms, je einmal der Brust, des Zwölffingerdarms, der Scheide und der Speiseröhre genannt; in den anderen Fällen ist nur die allgemeine Bezeichnung „Krebs" gewählt.

Die Altersclassen der Verstorbenen anlangend, so standen:

im 22. Jahre	2	im Alter von 51—60 Jahren	20
- Alter von 30—40 Jahren	8	- - - 61—70 -	24
- - - 41—50 -	11	über 70 Jahre alt waren	8

Eine Vertheilung der an Krebs Verstorbenen nach der Zahl des Todes scheint mir kein besonderes Interesse darzubieten.

Unter den Phthisikern finden wir 113 Männer und 117 Weiber. Nach Alter und Geschlecht vertheilen sich dieselben so, dass von den Verstorbenen standen:

	Männer.	Weiber.
im Alter vom 1.—10. Jahre	6	5
- - - 11.—20. -	11	13
- - - 21.—30. -	20	36
- - - 31.—40. -	30	33
- - - 41.—50. -	21	18
- - - 51.—60. -	17	11
- - über 60 Jahre .	8	—
- unbekannten Alter . .	—	1
Summa	113	117

Der Zeit nach fallen die Todesfälle in folgender Weise:

auf den Monat Januar kommen	24	
- - - Februar -	16	
- - - März -	15	55 auf den Frühling,
- - - April -	19	
- - - Mai -	21	
- - - Juni -	18	49 auf den Sommer,
- - - Juli -	15	
- - - August -	16	
- - - Septbr. -	21	58 auf den Herbst.
- - - October -	15	
- - - Novbr. -	22	
- - - Decbr. -	28	

Vier Fälle werden als reine Kehlkopfstuberculose bezeichnet, drei Fälle als Kehlkopfs- und Lungentuberculose, einer als Lungen- und Darmtuberculose. In zwei Fällen trat der Tod durch profuse Lungenblutung, einmal in Folge des Berstens einer Caverne ein.

Die Miliartuberculose betraf in 11 Fällen das Gehirn, in 4 die Lungen.

Die an Säuferdyscrasie Verstorbenen betreffen ausschliesslich Männer, zwei Gasthofs- und einen Gutsbesitzer.

Von den sonstigen an dyscratischen Krankheiten Verstorbenen sei nur noch ein Fall von Hämophilie erwähnt.

Wir verlassen nunmehr das Gebiet der Allgemeinerkrankungen und wenden uns zu den Erkrankungen der Organe.

Von diesen Todesfällen kommen auf:

Krämpfe	72,35	pCt.,
Sonstige Nervenerkrankungen	7,28	-
Krankheiten der Circulationsorgane	2,19	-
- - Respirationsorgane	10,62	-
- des Darmtractus	3,94	-
- der Leber	1,15	-
- - Milz	0,06	-
- - Nieren	0,88	-
Steinkrankheit	0,06	-
Krankheiten der Blase	0,27	-
- des Uterus	0,33	-
- der Knochen	0,33	-
- des Zellgewebes	0,38	-
Gangrän	0,16	-
	100,00	

Unter den Organerkrankungen nehmen die des Gehirns und gesammten Nervensystems die erste Stelle ein. Sie verdanken dies hauptsächlich den Krampfkrankheiten der Kinder, die in der Sterblichkeit der frühesten Altersclasse die Hauptrolle spielen. — Von den an Krämpfen Verstorbenen kommen auf:

Gerichtsamtsbez. Chemnitz	758	oder	36,2	pCt.	der daselbst Verst.,
- Limbach	120	-	16,1	-	- - -
- Stollberg	444	-	28,8	-	- - -

Dieselben vertheilen sich auf das

Geburtsjahr	1872	mit	885	Geburtsjahr	1867	mit	2
-	1871	-	352	-	1866	-	2
-	1870	-	67	-	1865	-	1
-	1869	-	7	-	1862	-	1
-	1868	-	4	-	1838	-	1
					Summa		1322

und auf die Monate:

Januar	mit	80	
Februar	-	108	
März	-	88	279 im Frühling,
April	-	98	
Mai	-	93	

Juni	mit	114	397 im Sommer,
Juli	-	130	
August	-	153	
Septbr.	-	133	351 im Herbst.
October	-	119	
Novbr.	-	99	
Decbr.	-	107	
		1322	

Auch in diesen Zahlen prägt sich die an einem anderen Orte*) nachgewiesene Wahrnehmung aus, dass die hohe Sterblichkeit der Kinder in den wärmeren Monaten die vermehrte Sterblichkeit in den Sommermonaten überhaupt bedingt, und dass dabei die Krampfkrankheiten der Kinder neben den Brechdurchfällen in erster Linie wirksam sind.

Unter den anderen Krankheiten des Gehirns ist die Apoplexie mit 73 Todesfällen am zahlreichsten vertreten; dann folgen 30 Fälle einfacher Meningitis. Die übrigen Fälle vertheilen sich auf je 3 Fälle fortschreitender Lähmung, Epilepsie, Hirnödem, je 2 Fälle von Hirnerweichung, traumatischer Hirnentzündung und Cerebrospinalmeningitis, je 1 Fall von Ecclampsia parturientium, Geistesstörung, chronischer Myelitis, acuter Myelitis, Hirnerschütterung.

Bei den **Krankheiten der Kreislaufsorgane** kommen vorzugsweise die Klappenfehler des Herzens mit der Ziffer 30 in Betracht. Die Verstorbenen standen:

im	Alter	vom	1.—10.	Jahre	3
-	-	-	11.—20.	-	8
-	-	-	21.—30.	-	3
-	-	-	31.—40.	-	2
-	-	-	41.—50.	-	2
-	-	-	51.—60.	-	7
-	-	-	61.—70.	-	4
-	-	über	70 Jahre	. .	1

3 mal werden pericardiale Exsudate, 5 mal Herzlähmung, 1 mal Pericarditis und 1 mal eine Entzündung der Nabelvene als Todesursache aufgeführt.

---

*) Die Bewegung der Bevölkerung in Chemnitz von 1830—1870. Chemnitz, 1872. E. Focke.

Von den Erkrankungen der Athmungsorgane brauchen wir an dieser Stelle nur der (primären) Lungenentzündung näher zu gedenken. Es starben an derselben 35 Männer 45 Weiber; von diesen standen:

15	im Alter vom	1.—10. Jahre,
5	- - -	11.—20. -
7	- - -	21.—30. -
4	- - -	31.—40. -
7	- - -	41.—50. -
15	- - -	51.—60. -
22	- - -	61.—70. -
5	- -	über 70 Jahre.

Der Zeit nach fallen die Todesfälle:

auf den	Januar	8	
- -	Februar	7	
- -	März	13	25 auf den Frühling,
- -	April	7	
- -	Mai	5	
- -	Juni	5	11 auf den Sommer,
- -	Juli	1	
- -	August	5	
- -	Septbr.	3	20 auf den Herbst.
- -	October	9	
- -	Novbr.	8	
- -	Decbr.	9	

Von den sonstigen Erkrankungen spielen die chronischen Katarrhe der Bronchien und Lungen, der Emphyseme und Lungenlähmungen die Hauptrolle. 2mal führten profuse Lungenblutungen den Tod herbei.

Von den Erkrankungen des Unterleibes werden aufgeführt als Todesursache:

21mal Peritonitis,	4mal chron. Darmkatarrhe,
7mal Enteritis,	3mal eingeklemmte Brüche,
5mal perfor. Magengeschwüre,	2mal Darmperforation,
4mal chron. Magenkatarrhe,	2mal Volvulus.

Die übrigen Krankheiten vereinzeln sich und bieten ebenso wie die Erkrankungen der übrigen Organe in Folge dessen hier kein Interesse dar.

Die sogenannten Entwickelungskrankheiten vertheilen sich so, dass kommen:

auf vorzeitige Geburt . . .	2,93 pCt.,
- angeborene Missbildung .	1,08 -
- Zahnen	0,15 -
- Kindbett	2,62 -
- Altersmarasmus	33,59 -
- Pädatrophie	18,34 -
- Lebensschwäche	41,29 -
	100,00 pCt.

Unter den angeborenen Missbildungen sind angegeben: Spina bifida, hochgradige Verkrüppelung der Extremitäten durch Abschnürung, Atresia ani totalis, Hasenscharte mit Wolfsrachen, Defect am Schädeldache.

Von den im Kindbett Verstorbenen, soweit specielle Angaben vorliegen, werden erwähnt: je 2mal allgemeine Erschöpfung, Placenta praevia mit Accouchement forcé, künstliche Entbindung bei engem Becken, 4mal Verblutung in der Nachgeburtsperiode.

Bei den Fällen des Altersmarasmus ist ein Fall von Gangraena senilis.

Von den in Folge vorzeitiger Geburt verstorbenen Kindern gingen zu Grunde:

5 am 1. Tage nach der Geburt,	1 am 12. Tage nach der Geburt,
1 - 2. - - - -	2 - 15. - - - -
2 - 3. - - - -	1 - 16. - - - -
1 - 5. - - - -	1 - 19. - - - -
1 - 6. - - - -	2 - 21. - - - -
2 - 9. - - - -	

Die Altersverhältnisse der an Pädatrophie Gestorbenen gehen aus folgender Uebersicht hervor:

im 1. Monat	9	im 7. Monat	6
- 2. -	13	- 8. -	4
- 3. -	9	- 9. -	6
- 4. -	18	- 10. -	6
- 5. -	11	- 11. -	1
- 6. -	8	- 12. -	1
			92

im 2. Jahre	16	im 5. Jahre	1
- 3. -	4	- 7. -	1
- 4. -	2	- unbekannten Alter	3

Gruppirt man die an Lebensschwäche verstorbenen Kinder in gleicher Richtung, so starben:

im 1. Monat . .	141		im 8. Monat . . .	5
- 2. - . .	23		- 9. - . . .	3
- 3. - . .	31		- 10. - . . .	1
- 4. - . .	24		- 11. - . . .	1
- 5. - . .	14		- 12. - . . .	—
- 6. - . .	8		- Alter über 1 Jahr	7
- 7. - . .	10			

Als todtgeboren sind 137 Knaben und 118 Mädchen und 22, von denen eine nähere Angabe der Geschlechts fehlt, in den Listen eingetragen. Unter diesen sind 2 Zwillinge, 5 todtfaul Geborene, 1 mit Wasserkopf und 16 zugleich zu früh Geborene. In Folge von vorausgegangener künstlicher Entbindung kamen 17 todt zur Welt.

Was die Unglücksfälle und Selbstmorde betrifft, so sind diese nach den von den Polizei-Behörden angestellten Erörterungen aufgestellt. Dabei hat sich gezeigt, dass in den Bestattungsscheinen nicht selten Selbstmorde nicht mitregistrirt sind, namentlich in den Fällen, wo die Leichname an die Anatomie abgeliefert wurden. Dagegen gelangt, wie aus der Vergleichung der Bestattungsscheine mit den Acten sich ergab, ein nicht unbeträchtlicher Theil von Unglücksfällen nicht zur Kenntniss der Behörden, z. B. Verbrennung der Kinder, Verletzungen durch Thiere u. s. w.

Unter den Unglücksfällen ist der Tod durch zufälliges Ertrinken in 14 Fällen, Sturz von Höhen 11 mal, Verbrennen und Ueberfahren je 5 mal, durch Hufschlag von Pferden 2 mal und durch Erstickung, Explosion von Dynamit, Verschüttung, Verblutung, Vergiftung mit Schwefelsäure je 1 mal zu verzeichnen.

Von den Selbstmorden fallen 16 auf Erhängen, 5 auf Ertränken, 1 auf das Durchschneiden der Kehle.

Die plötzlich aus unbekannten Ursachen Verstorbenen sind in 2 Fällen muthmasslich inneren Blutungen erlegen. 1 Fall betrifft einen alten, ganz heruntergekommenen Trinker.

Zum Schlusse werfe ich noch einen Blick auf die an unbekannten Ursachen Verstorbenen; zu diesen sind von mir nicht nur alle diejenigen gezählt worden, wo die betreffende Rubrik auf dem Bestattungsschein nicht ausgefüllt war, sondern auch die, wo in denselben ganz unbrauchbare Angaben eingetragen waren. Von

besonderem Interesse ist es hier zu sehen, wie sich diese Kategorie der Verstorbenen auf die einzelnen Altersklassen vertheilt. Dies geht aus der folgenden Uebersicht hervor:

es stammen aus dem Geburtsjahr	1872	338
- - - - -	1871	79
- - - - -	1870	22
- - - - -	1869	14
- - - - -	1868	9
- - - - -	1867	3
- - - den Geburtsjahren	1866—59	15
- - - - -	1858—53	3
- - - - -	1852—43	7
- - - - -	1842—33	5
- - - - -	1832—23	12
- - - - -	1822—13	11
- - - - -	1812—03	11
- - - - -	1802—1793	11
- - - noch früheren Geburtsjahren		3

Wie bereits erwähnt, sind die frühesten Altersklassen diejenigen, die die Hauptrolle spielen. — Vergleicht man mit Rücksicht auf diesen Umstand die an Krämpfen Verstorbenen mit der hier betrachteten Kategorie, so stellt sich das Verhältniss für die Gerichtsamtsbezirke in folgender Weise:

Es starben

im Gerichtsamtsbezirke	an Krämpfen	an unbekannten Ursachen
Chemnitz	36,2 pCt.	9,2 pCt.
Limbach	16,1 -	25,6 -
Stollberg	28,8 -	10,3 -

aller in den betreffenden Amtsbezirken Verstorbenen. Je grösser die Anzahl der an Krampfkrankheiten der Kinder Verstorbenen, desto geringer ist der Procentsatz der an unbekannten Todesursachen Verstorbenen, und da unter dem letzteren die kleinsten Kinder die Mehrzahl ausmachen, dürfte zwischen diesen beiden Abtheilungen unserer Statistik ein näherer Zusammenhang bestehen.

2.

Das Gesetz über die Beurkundung des Personenstandes.

Vom

Regiergs.-Med.-Rath Prof. Dr. **Bockendahl** zu Kiel.

Das soeben durch den Buchhandel versandte Heft III. IV. der Zeitschrift des Königl. Preuss. statistischen Büreaus, Jahrganges 1873, bringt aus der bewährten Feder des Herrn Directors Geh. Reg.-Raths Dr. *Engel* als besondere Beilage ein Gutachten über den Einfluss des Gesetzes über Beurkundung des Personalstandes auf die Statistik des preussischen Staates, welches der eingehendsten Beachtung der ärztlichen Kreise würdig ist.

Es wird uns zu besonderer Freude gereichen müssen, wenn wir in 32 Fragen das Ziel der amtlichen Bevölkerungsstatistik bezeichnet finden, welches der Leiter der preussischen Statistik sich gesteckt hat, und in diesem die volle Medicinalstatistik eingeschlossen erblicken. Ebenso einverstanden werden wir uns zu erklären haben mit dem Grundsatze, dass die statistische Bearbeitung der Todesursachen unter der Leitung eines hierzu befähigten Arztes stehen müsse, und werden ferner mit Freuden sehen, dass der Verfasser dem Gedanken sich zugänglich beweist, wie in England zwei verschiedene Büreaus zu errichten, deren eines sich lediglich mit der Bevölkerungsstatistik in all ihren Theilen, also auch mit der medicinalen, beschäftigt, während dem anderen die volkswirthschaftlichen Fragen, die des Handels, der Schifffahrt, der Ein- und Ausfuhr u. s. w. zufallen. Schiene doch selbst das schon ein Vortheil namentlich für den Medicinalbeamten zu sein, dessen Mittel nicht die Anschaffung sämmtlicher Publicationen des statistischen Bureaus zulassen, wenn die bezeichnete

Trennung auch nun in den Publicationen zum Princip erhoben würde; denn so fesselnd und belehrend dieselben auch in ihrer gegenwärtigen Zusammensetzung sein mögen, so ist es doch gewiss, dass die Einzelhefte Vieles und daher Allen Etwas bringen, nebenher aber auch Allen Gegenstände vorführen, für deren nutzbare Ausbeutung weder das Interesse noch die genügende Fachausbildung vorausgesetzt werden kann.

„Die Bevölkerungsstatistik", sagt der Verfasses, „muss in allen ihren Theilen so beschaffen sein, dass sie der Gesetzgebung und Verwaltung, der Wissenschaft und dem Leben jederzeit die grösstmöglichsten Dienste zu leisten vermag." Er zeigt, dass die gegenwärtige Bevölkerungsstatistik dieses weder vermag in Beziehung auf den Stand der Bevölkerung, wie solcher in den Volkszählungen zu Tage tritt, noch auch in Beziehung auf die Bevölkerungsbewegung, welche wir in den Geburten, Eheschliessungen, Sterbefällen, Aus- und Einwanderungsangaben finden. Das beweisen 32 vom Verf. aufgestellte Fragen, welche unsere Statistik, trotzdem dieselben gestellt werden müssen, nicht zu beantworten im Stande ist.

Unter den Mitteln zur Erreichung des Zieles empfiehlt der Verfasser bei der nächsten Volkszählung den Zählkarten für die Personen einer Haushaltung noch eine fernere für die Haushaltung als solche hinzzufügen, welche die Wohnung in Beziehung zum Haushalt schildern soll. Bezüglich der Bevölkerungsbewegung stellt er dem gegenwärtigen Minimum der Civilstandsangaben nach dem neuen Gesetze diejenigen erweiterten Forderungen gegenüber, welche eine vollkommnere Statistik zu erheben berechtigt erscheint. Wenn nun auch für die nächste Zukunft keineswegs überall von den Bundesbeamten die Berücksichtigung der weitergehenden Forderungen verlangt werden dürfte, so räth der Verfasser dieses doch je nach der Oertlichkeit und der durch sie bedingten Qualification der Standesbeamten als eine sofort mögliche Mehrleistung an und erwartet mit Recht deren allmähliche allgemeine Annahme, sobald man die Resultate der besseren Fragstellung kennen gelernt habe.

Mit dem Hinweis darauf, dass gerade von Seiten der Aerzte und Verwaltungsbeamten, welche sich die Förderung des allgemeinen Gesundheitswohles zum Ziele gesetzt hatten, die ersten Anregungen für eine Statistik der Todesursachen mit Einführung

der Civilstandsregister ausgegangen sei, bedauert der Verfasser, dass das neue Gesetz, nachdem die *Virchow*'sche Proposition in der 3ten Berathung fallen gelassen, in dieser Beziehung nicht allein keinen Fortschritt gemacht, sondern sogar mit der seit 1765 in Preussen bestehenden Tradition gebrochen habe.

Ohne die Schwierigkeiten einer Statistik der Todesursachen, die theils in dem Mangel an Aerzten, theils in der auseinandergehenden Systematisirung belegen sind, zu missachten, wird an dem Beispiele Englands die Ausführbarkeit und der unzweifelhafte Nutzen dargethan, welche diese Statistik England und Allen gebracht, die sich für die öffentliche Gesundheitspflege interessiren.

Nachdem der Verfasser als auf eine Methode zur Erreichung des Zieles auf die betreffende Verordnung für das Königreich Sachsen vom 13. Oct. 1871 hingewiesen hat, spricht er sich dahin aus, dass die Bearbeitung der Einmeldungen nach allgemeinen Grundsätzen von einem statistisch gebildeten Mediciner an der Centralstelle vorzunehmen sei, und dass diesem nicht bloss die Todesursachen, sondern auch alles Weitere über Sterbefälle zu Erhebende zufallen müsse unter dem Ressort der inneren Verwaltung, welcher dieser Gegenstand naturgemäss angehöre.

Wenn sich das Gutachten nunmehr der „Verarbeitung des Materials der Civilstandsregister“ zuwendet, so kommt es auf einen Gegenstand von erheblicher Schwierigkeit insofern, als einestheils das Gesetz hierüber nichts bestimmt, anderntheils es der Wege mehrere giebt. Bisher hatten die Geistlichen die sogenannte „kleine Tabelle“ über Geburten, Trauungen und Sterbefälle aufzustellen, sandten dieselbe den Superintendenten oder Pröpsten, welche daraus die Ephoraltabelle machten, die der Landrath für den Kreis vereinigte und an die Regierung sandte. Letztere stellte das Resultat für den Regierungsbezirk zusammen und übermachte die Uebersichten dem Königlichen statistischen Büreau. Jetzt schreibt das Gesetz dem Standesbeamten lediglich vor, dass er ein von jedem Register zu führendes Nebenexemplar nach Ablauf des Kalenderjahres dem Aufsicht führenden Richter einzureichen habe, welcher nach geschehener Prüfung die Aufbewahrung anordnet.

Da nun das Material entschieden auch anderen Zwecken als den juridischen zu dienen hat, so meint Herr Dr. *Engel*, dass voraussichtlich die Standesbeamten auf dem Verordnungswege

verpflichtet werden würden, Abschriften der einzelnen Einträge in die Geburts-, Heiraths- und Sterberegister auf Zählkarten anzufertigen und dieselben quartalsweise durch das zuständige Gericht dem statistischen Büreau zuzusenden. Letzteres werde die Zusammenstellung vornehmen; bei einem eingegangenen Materiale von c. 2 Millionen Zählkarten mit nur je 10 Aufzählungsobjecten würden 7 bis 8 geübte Arbeiter Jahr aus Jahr ein mit dieser Arbeit beschäftigt sein, und werde die Arbeit auf 10 Thlr. pr. Mille Registerfälle, also auf rund 20,000 Thlr. im Jahr zu veranschlagen sein. Diese Summe werde zugleich mit der Arbeit, welche durch die statistische Verarbeitung der Ehetrennungen, der Aus- und Einwanderungen, der Verunglückungen und Selbstmorde, der im Ganzen c. 2,375,000 Zählkarten entsteht, sich auf c. 24000 Thlr. erhöhen, und wenn auch selbstverständlich nicht alle Resultate über die Bewegung der Bevölkerung alljährlich brauchten bekannt gemacht zu werden, so werde doch die Tabelle über die Geburten, Trauungen und Sterbefälle bis spätestens den 31. October des folgenden Jahres für Preussen von dem Königl. statistischen Büreau zu veröffentlichen sein.

„Es könnte die Frage kommen“, sagt Dr. *Engel*, „ob nicht eine Decentralisation der Verarbeitung des Registermateriales der beabsichtigten Centralisation vorzuziehen wäre. Für erstere lassen sich indess kaum irgendwelche stichhaltige Gründe anführen. Bei der jetzigen Verarbeitung der Parochialtabellen kann es ohnehin nicht verbleiben, weil die Standesbuchführung ganz anderen als den bisherigen Amtspersonen und Behörden überwiesen ist und es nicht wohl angeht, die Kreis-Landrathsämter und königlichen Regierungen zu Arbeitsstätten für das bei den Aufsicht führenden Gerichtsbehörden eingehende Material zu machen. Mehr oder weniger durchgreifende Aenderungen in der Organisation der Verarbeitung werden daher unter allen Umständen stattfinden müssen. Welche Einrichtung man bei einer Decentralisation aber auch treffen möge, so steht wohl jedenfalls fest: dass, so lange provinzial-statistische Büreaus nicht existiren (und es dürfte sicher noch eine gute Weile dauern, ehe sie ins Leben gerufen werden, wenn es überhaupt jemals geschieht), so lange muss die unerlässliche statistische Verarbeitung jenes Registermaterials bereits bestehenden Behörden als Nebenamt übertragen werden. Dass diese — im ererbten Abscheu vor statistischen Arbeiten — ein solches

Nebenamt als eine Last empfinden und sich desselben nur mit wenig Liebe und Lust annehmen, auch gewaltig gegen die nothwendige Ausdehnung jener Arbeiten sträuben werden, ist vorauszusehen; und davon, dass letztere bei einem decentralisirten Verfahren besser und billiger herzustellen wäre, kann nach den bei der Volkszählung gemachten Erfahrungen nicht die Rede sein. Die Centralisation jener Verarbeitung ist mithin eben so sehr eine in der Behördenorganisation begründete Nothwendigkeit, als ein Gebot der Zweckmässigkeit und Sparsamkeit."

Soviel über den ungefähren Inhalt des Gutachtens. Es wird in Berücksichtigung der Autorität des Herrn Verfassers anzuerkennen sein, dass die Angelegenheit von ihm, vom Standpunkte des Statistikers aus, auf das vollkommenste erledigt sein dürfte. Trotzdem wird es nicht unbescheiden erscheinen, wenn wir uns mit der Frage beschäftigen, wie bei dem vorgeschlagenen Geschäftsgange der practische Medicinalbeamte fahren wird.

Um Missverständnissen dieser Frage vorzubeugen, sei hier gleich gesagt, dass sie keine aussergewöhnlichen Umstände im Sinne hat, sondern vielmehr die gemeine Alltagsthätigkeit der Medicinalbeamten meint. Denn bei besonderen Ereignissen werden auch besondere Erhebungen vorgenommen, wie neuerdings bei der Cholera. Diese müssen des besonderen Zweckes wegen über den Rahmen der allgemeinen Statistik hinausgehen, und wo sie das nicht thun, da liefern sie keine Resultate. So wenigstens will es mir scheinen nach den Erfahrungen der Epidemie des vorigen Jahres. Wenn das von der Commission zur Erforschung der Cholera aufgestellte Schema Strasse und Hausnummer neben der Zahl der Bewohner des Hauses abfragte, so forderte es in der That weniger als das, was Dr. *Engel* bei den künftigen Volkszählungen über alle Haushaltungen erfahren will — und doch muss eingestanden werden, dass, wo es sich um Fragebogen handelt, welche den ausgesprochenen Zweck verfolgen, die Choleraursache zu erforschen, die Fragen noch viel umständlicher als nach *Engels* Vorschlägen formulirt werden müssen. Denn die Rubrik „Bemerkungen", welche bestimmt ist, alle relevanten Umstände des Einzelfalles in sich aufzunehmen, wird erfahrungsgemäss, wenn beachtet, so nach der individuellen oft einseitigen Anschauung des beobachtenden Arztes ausgefüllt, welcher entweder nur nach Kothgruben spähet oder nach genossenem unreifen Obst, oder befriedigt

ist, wenn das benutzte Trinkwasser nichts taugt, oder wenn der Cholerakranke Lumpenhändler oder Wasserarbeiter war, und seine vollständigen Angaben, welche es dem Dritten möglich machen, sich ein Urtheil über die Entstehung des vorliegenden Falles, wenn auch nur per exclusionem, zu bilden, wird nur derjenige erhalten, welcher bestimmte Fragen der Beantwortung unterwirft und sich nicht durch den Artikel „Bemerkungen“ auf Gnade und Ungnade dem Antwortenden hingiebt.

Dergleichen Specialerhebungen also berücksichtigen wir nicht und erklären in kurzen Worten die verschiedene Stellung, welche der Statistiker von Fach und der Medicinalbeamte hier einnehmen, dahin, dass dem ersteren die Genauigkeit seiner wissenschaftlichen Arbeit die Hauptsache ist, die zur Lösung derselben erforderliche Zeit in zweiter Linie steht, wohingegen dem letzteren kleine Ungenauigkeiten gleichgültig sind, wenn er nur rasch die Resultate der Erhebungen erfährt.

Der billig denkende Leser wendet vielleicht ein, dass diese grundsätzliche Unterscheidung ihre Beachtung und Ausgleichung in dem von Dr. *Engel* in seinem Gutachten gegebenen Hinweise auf die herrlichen Erfolge der englischen Statistik unter Dr. *Farr*'s Leitung, wie in dem Ausspruche gefunden haben dürfte, dass die medicinische Statistik einem medicinischen Fachmanne anvertraut werden müsse. Dem ist aber nicht so. Im Gegentheil, erst zum October des nächsten Jahres wird die Veröffentlichung über die Ergebnisse des Vorjahres zu erwarten sein, mithin wird sie nur Rückblicke auf das Geschehene und die aus solchen zu entnehmenden Entschliessungen zulassen, nicht aber das unmittelbare Eingreifen dort, wo die Noth vorliegt. Es fehlt demnach dasjenige, was in England seit dem Jahre 1870 durch den Vorstand des Medical department Dr. *John Simon* erreicht worden und in dem entsprechenden 13ten Report besprochen ist. Daselbst wird mitgetheilt, dass sich im Jahre 1870 das Gesundheitsamt in 200 Fällen mit den Communen in Verbindung gesetzt habe, 66mal durch Absendung seiner Inspectoren, 134mal durch schriftliche Anfragen. Aus der anliegenden Tabelle geht hervor, dass in 121 Fällen, also in der Mehrzahl, die Aufmerksamkeit des Gesundheitsamtes auf örtliche Uebelstände lediglich wach gerufen wurde „durch die mehr ins Einzelne gehenden Aufzählungen der Todesfälle, welche das statistische Amt nunmehr alle 3 Monate für jeden

Unterdistrict in der bewundernswürdigen neuen Reihe seiner Quartalsberichte gebe"; eine Aenderung, welche *John Simon* 2 Jahre früher beantragt hatte.

Von diesen Massnahmen, welche zugleich über die angeregte Frage, ob das statistische Büreau dem Ministerium des Innern oder dem für Medicinalangelegenheiten unterstellt werden solle, hinweghelfen könnten, ist in dem Gutachten des Herrn Dr. *Engel* nicht die Rede. *John Simon* fährt weiter fort mit der Klage, dass sich das englische Gesundheitsamt in so vielen Fällen, in denen die Sendung eines Medicinalinspectors gewiss förderlicher gewesen sein würde, auf Schriftwechsel habe beschränken müssen, weil der Stab des Personales nicht ausreichend sei den Aufgaben gegenüber; er führt uns damit einen Schritt weiter hinein in die Betrachtung der Frage auf deutschem Grund und Boden.

Wir haben keine Medicinalinspectoren, wohl aber technische Räthe im Ministerium, Medicinalräthe bei den Regierungen und eine in den meisten Provinzen ausreichende Zahl von Physikern und Kreiswundärzten in regelrecht geordneter lokaler Eintheilung und sämmtlich erst nach geprüfter Qualification angestellt, so dass deren Delegirung zu derartigen Untersuchungen, welche nach englischem Muster, insofern als sie öffentlich vorbereitete Acte sind, mit der Freiheit protokollarischer Zeugenvernehmung und dem gesetzlichen Rechte eingehender Localuntersuchung sehr wohl in den Rahmen der Selbstverwaltung hineinpassen, nichts im Wege stehen würde. Der Stab, der in England fehlt, ist bei uns vollauf vorhanden, wenn nur die Gesetze nicht fehlten.

Es wäre somit, vorbehaltlich der Bedingung, dass sich das königliche statistische Büreau dem Beispiele der Engländer in der Erstattung vierteljährlicher Uebersichten für alle Civilstandsämter entschliessen wollte — über die Ausführbarkeit habe ich kein Urtheil, weil es mir augenblicklich nicht gelingen will, die Grösse der englischen Unterdistricte aufzufinden — vielleicht dem Interesse der Medicinalverwaltung Genüge geschehen.

Ich glaube das allerdings nicht.

Denn abgesehen davon, dass vorstehende Bedingung nicht von Dr. *Engel* angenommen ist, folglich deren Erfüllung mehr als zweifelhaft erscheinen wird, wenn nach den Besimmungen der Kreis-Ordnung der Kreis der zunächst Verpflichtete ist für das Gesundheitswohl, so ist er auch der zunächst Berechtigte,

den einzigen Massstab, nach welchem er das Gesundheitswohl zu schätzen im Stande ist, die statistischen Erhebungen kennen zu lernen. Wird man, was nach der Kreisordnung allerdings zweifelhaft erscheint, was aber in der Idee des Staates als selbstverständlich enthalten ist, für gewisse Kreiscomplexe Bezirksregierungen als Controleanstalten bestehen lassen, so haben diese, thut der Kreis seine Schuldigkeit oder nicht, den Anspruch auf die Mittel der Controle; folglich sind sie in 2. Linie die Berechtigten zur Benutzung des statistischen Materials. Dieser Gedankengang ist bloss dadurch in die Ferne gerückt, dass das Gesetz über die Beurkundung des Personenstandes die zunächst dringliche juridische Seite hervorhebt und die übrige Verwerthung des Materiales als selbstverständliche gar nicht berührt.

Wird diese Berechtigung der Kreisverwaltung anerkannt, so folgt daraus, dass ein Mittel gefunden werden muss, um die statistischen Materialien durch sie an die weiteren Sammelstellen gelangen zu lassen und dass mit der directen Zusendung der Materialien an das Königl. statistische Büreau in Berlin durch den controlirenden Richter dem Localbedürfniss nicht Genüge geleistet ist.

Dies führt dahin, einen dem jetzigen Gange der Bearbeitung analogen Weg für wünschenswerther zu halten. Wer sich in die Lage des Kreismedicinalbeamten zu versetzen im Stande ist, der wird zugestehen müssen, dass die Kunde von dem Geschehenden die erste Bedingung für ein nützliches und rechtzeitiges Eingreifen, für eine sichere Berathung der Kreisbehörden ist. Der Medicinalbeamte muss sämmtliche Einzellisten nicht bloss einsehen können, sondern meist das Ergebniss vor sich haben; denn angenommen, man gäbe ihm eine Generalübersicht des Kreises mit dem Resultate, dass von 1000 Einwohnern 21 gestorben seien, so würde ihm diese Kunde kaum nach irgend einer Seite hin nützlich werden können. Ersähe derselbe aber aus den Speciallisten, dass in dem Civilstandsamte N. 30 Einwohner von 1000 gestorben, dass die Zahl der im ersten Lebensjahre Gestorbenen $\frac{1}{3}$ der Geborenen ausmachte, so hat er eine Thatsache vor sich, welche trotz des für den Gesammtkreis günstigen Resultates der Aufklärung bedürfen und zur event. Hinwegräumung einer oder der anderen Schädlichkeit dem Kreisausschusse die Veranlassung geben würde. Dem Gesundheitsdienste dienen daher die Einzel-

zahlen, selbst wenn sie hie und da lückenhaft, hie und da nicht ganz correct sind, viel mehr als die correcten Gesammtzahlen. Ihm nützen weniger die Verarbeitungen der Volkszählungen, welche besagen, wie viele Lebende in den einzelnen Altersklassen in den ländlichen Communen einer Provinz zur Zeit der Zählung lebten, als die wenn auch hie und da fehlerhaften Uebersichten der einzelnen Zählungsdistricte. Denn örtlich ist das Feld seiner Wirksamkeit begrenzt, gegründet auf der möglichst genauen Kunde von der örtlichen Zusammensetzung der Bevölkerung, von der örtlichen Beschaffenheit der Wohnung, des Erdbodens, der Industrie, Lebensweise und Sitte der Bevölkerung.

Seit Uebernahme meines Amtes im Jahre 1865 habe ich versucht, dieser Anschauung entsprechend den Physikern der Provinz eine Grundlage für die Beurtheilung des Gesundheitsstandes zu geben. Dies ist gelungen einestheils dadurch, dass zufolge Verfügung des Kgl. Ober-Präsidiums den Physikern die „kleine Tabelle" von den Predigern in Abschrift mitgetheilt wurde, anderntheils dadurch, dass ich ihnen nach jeder Volkszählung ausser dem Einwohnerverzeichniss aller Gemeinden, geordnet nach den Hebammen-Districten, auch die Einwohnerzahlen der Kirchspiele gab. Auf weitere Grundlagen, wie z. B. die Anzahl der Lebenden der verschiedenen Altersklassen, habe ich freilich verzichten müssen, indessen nur mit Bedauern; denn es wird wohl nicht bezweifelt werden können, dass letztere Angaben von hohem Interesse für die Medicinalverwaltung sind und es auch dann noch bleiben, wenn sie, wie in der Stadt Kiel, wo ein Verein freiwilliger Kräfte die Auszählung der Altersklassen übernahm, dadurch fehlerhaft geworden sein sollten, dass man die ortsabwesende Bevölkerung mitzählte.

Wenn überdies der Staat bei der Aufnahme des Bevölkerungsstandes der freiwilligen Hülfe seiner Bürger nicht entrathen kann, so kann er, wenn, wie zu hoffen steht, die nicht obligatorischen Fragen nach dem Vorschlage des Dr. *Engel* mindestens doch in allen Städten zu obligatorischen gemacht worden, bei den Sterbefälle die Mithülfe der Aerzte durchaus nicht entbehren. Bei Beschränkung auf Städte bedarf man der immerhin unzuverlässigen Mithülfe der Leichenfrauen, auf welche die Kgl. sächsische Verordnung recurrirt, nicht, und leidet es meines Erachtens keinen Zweifel, dass nicht überall ebenso wie in Schleswig-Holstein die

Aerzte in den Städten sich bereit erklären sollten zur unentgeldlichen Ausfüllung der Leichenbestattungsscheine. Solche Bereitwilligkeit wird man aber nur dann finden, wenn die Resultate so rasch bekannt gemacht werden, dass die Medicinalverwaltung aus ihnen unmittelbar Nutzen ziehen kann.

Diesem Umstande ist in der sächsischen Verordnung vorgesehen in §§. 7.—12. Danach gehen die numerirten Scheine in der Regel vierteljährlich oder, wo es wegen der grösseren Bevölkerungszahl des Ortes oder wegen des Auftretens von Epidemien beantragt ist, in kürzeren Zeiten an den Bezirksarzt. Hiermit ist demselben gegeben, was er als Medicinalbeamter wünschen muss und verlangen kann.

Trägt man wegen der Kosten der Zählblättchen Bedenken, dem Bezirksarzte diese selber als Duplicat zuzustellen, so wird der §. 13. der sächsischen Verordnung, nach welchem die Scheine 10 Jahre lang im bezirksärztlichen Archiv aufzubewahren sind, nur zu streichen sein. Es würde statt der Zählblättchen dem Bezirksarzte vom Civilstandsamte eine Liste gegeben werden; eine Arbeit, welche den Aemtern um so eher zugemuthet werden kann, als im Durchschnitt auf jedes nach Dr. *Engel's* Angabe im Jahre nur ca. 60 Geburten, 16 Trauungen und 40 Sterbefälle kommen werden.

Diese Listen stellt der Bezirksarzt zusammen zur Kreisliste und reicht sie in bestimmten Terminen bei der Regierung ein; so ist dem localen Interesse dasjenige gegeben, worauf es bestehen muss.

Dann mag die Verarbeitung des bei dem Kgl. statistischen Bureau direct von den Civilstandsämtern eingegangenen Materials mit dem der wissenschaftlichen Strenge gebührenden Zeitaufwande betrieben werden, der unmittelbare Nutzen, den das Material stiften kann, ist gewahrt.

Kiel, im April 1874.

3.

Die Literatur der Militair-Medicinal-Verfassung.

Von

H. Frölich in Dresden.

Es ist gegenüber dem engen Gebiete der Militair-Medicinal-Verfassung nicht am Platze, auf die hohe Bedeutung hinzuweisen, welche die alte und neue Literatur irgend einer Wissenschaft für die Erkenntniss besitzt. Wohl aber muss es im Hinblicke auf die herrschende Richtung für angemessen erachtet werden, mit einigen Worten den Nutzen zu bezeichnen, welcher dem Militair-Arzte aus der Vertrautheit mit seiner besonderen Literatur und namentlich aus der Bekanntschaft mit der Literatur der Militair-Medicinal-Verfassung erwächst.

Die Militair-Medicinal-Verfassung ist, wie ich im vorjährigen Julihefte der vorliegenden Zeitschrift zu definiren versucht habe, der wissenschaftliche Inbegriff aller derjenigen auf das Heer und seine sanitäre Seite bezüglichen gesetzlichen Bestimmungen, unter deren Autorität die Medicin ihr Können und ihr Wissen auf den Soldaten anwenden soll. Wenn diese Begriffsbestimmung richtig ist, so ist es auch die Folgerung: dass die praktisch militairärztliche Arbeit nur unter der Bedingung gedeihen kann, wenn sie sich genau in den Gesetzes-Grenzen bewegt und wenn sie in ihrem Objecte nicht allgemein den Menschen, sondern den Soldaten mit seiner in Pflichten und Rechten ausgesprochenen Sonderstellung und mit all den Eigenheiten seines dienstlichen Lebens erkennt. Zur Erkenntniss eines solchen gesetzlichen Verhaltens führen zwei Wege: die allmälige Aneignung desselben durch den praktischen Dienst und diejenige durch das systematische Studium der Gesetze.

Es bedarf keiner scharfsinnigen Beweisführung, um zu überzeugen, dass der erstere Weg, so praktisch er zu sein klingt, ein unvollständiges und dabei mühseliges und ungerechtes Mittel für den beregten Zweck darstellt. Der „praktische" Weg ist deshalb unvollständig und mühselig, weil immer, ehe die Aneignung der Medicinalgesetze geschehen kann, eine gewisse Arbeitsperiode vorausgehen wird, in welcher der Dienst ungesetzlich vollführt wird; die Thätigkeit, welche der junge Militair-Arzt in dieser Periode dem Staate und insonderheit der Militair-Familie zuwendet, erscheint wie die eines Fremdlings, nicht wie die eines Familien-Angehörigen; sie ist ungeeignet, die für den Militair-Arzt nothwendige achtungsvolle Ergebenheit der Vorgesetzten und den ebenso unentbehrlichen vertrauensvollen Gehorsam der Untergebenen zu erzeugen, weil sie sich, wenn selbst nur scheinbar, über das Gesetz stellt. Sie bringt so dem jungen Arzte fort und fort Unannehmlichkeiten; dieser fühlt sich nicht heimisch, sein Auftreten wird unsicher und ängstlich, und in seine Seele pflanzt sich eine Reihe trüber, bisweilen lebenslang dauernder Erinnerungen. — Es ist aber auch die Erfahrung im Dienste, wenn sie als einziges Mittel zur Erwerbung der Militairgesetzeskenntniss dienen soll, ein mit den Rechtsanschauungen unvereinbares Mittel. Der alte Rechtsgrundsatz „ignorantia juris nocet" ist auch innerhalb des Heeres ein allmächtiger Spruch, welcher der Unkenntniss keinen Pardon gibt. Umsomehr muss daher dem Staate die Pflicht zuerkannt werden dafür zu sorgen, dass der in das Heer eintretende Arzt vor dem Beginne seiner medicinischen Dienstleistung mit dem Inhalte der Militairmedicinal-Verfassung und -Gesetzgebung bekannt gemacht werde, dass ihm vor allen die literarischen Bestandtheile der letzteren — die amtlichen Instructionen — zugänglich gemacht werden. Wie sehr der Staat diesem Bedürfnisse gerecht werden kann und gerecht wird, das wird Gegenstand einer späteren Abhandlung werden.

Der Unterschied, welcher sich in den Zielen schon der allgemeinen ärztlichen Thätigkeit kundgibt: hier dem Einzelnen zu helfen — dort nach neuen der Gesammtheit nützlichen Wahrheiten zu forschen, wiederholt sich auch in der militairärztlichen Thätigkeit. Im Vorausgehenden ist schon dargethan worden, wie unentbehrlich die in Rede stehende Literatur für eine gedeihliche praktische Arbeit ist; ungleich höhere Bedeutung aber hat sie

ohne Zweifel für den Forscher auf dem Gebiete der Militair-Medicinal-Verfassung — für den Organisator. Wer die Entwickelung der Militair-Medicinal-Verfassungen der verschiedenen Länder von ihrem Anfange bis zum jetzigen Höhepuncte verfolgt hat, dem ist inne geworden, dass die heutigen Medicinal-Verfassungen der Heere nicht nur so unvollkommen geblieben sind wie die Menschen selbst, sondern dass sie sogar ziemlich weit hinter den Entwickelungen anderer militairischer Einrichtungen zurückgeblieben sind. Sucht man nach den Ursachen dieser so sonderbaren wie unheilvollen Thatsache, so sind es deren zwei. Die eine gehört glücklicher Weise der Vergangenheit an, beansprucht aber die Erwähnung, weil wir ihre Nachwirkung noch heute nur zu schmerzlich fühlen. Es ist der Umstand, dass man den Militair-Arzt bis in die neueste Zeit in den meisten Ländern als eigentliche Person des Soldatenstandes nicht anerkannt und ihn einer militairischen Vor- und Ausbildung für bedürftig nicht erachtet hat. Unsere Altvordern sind in Folge dessen Männer gewesen, deren überwiegender Mehrheit ein urtheilfähiges Verständniss der organischen Heereseinrichtungen abgegangen ist. Sie haben — obwol technisch berufen hierzu — in ein grosses Ganze, welches ihnen seinem innersten Wesen nach zu fern gestanden hat, ein harmonisch passendes Einzelne unmöglich einfügen können. Die Wenigen aber, die dies vermocht haben — das lehrt die Geschichte von *Gehema* an — haben sich, kraft ihrer soldatischen Erziehung und Gesinnung, unsere immerwährende Dankbarkeit dadurch verdient, dass sie die tiefste Einsicht in die gesetzliche Ordnung des Militairwesens zum Ausgangspuncte ihres segensreichen Handelns gemacht und dass sie mit den militairischen Machthabern „militairisch" verhandelt haben. — Die zweite Ursache des hinkenden Entwickelungsganges unserer Verfassungsverhältnisse ist die bemerkliche Literatur-Unkenntniss so sehr Vieler, welche sich zu Organisations- und Reform-Vorschlägen berufen glauben. Es sei hier die alltägliche Unterhaltung, in welcher sich Jeder nach seiner subjectiven Façon organisirt, von der Betrachtung ausgeschlossen, und nur das in's Auge gefasst, was vor das Forum der Oeffentlichkeit tritt. Da braucht man nur in der Literatur eines Jahrzehntes sich umzusehen, um zu finden, wie ein und derselbe Reformgedanke immer und immer wieder unter der Firma eines εὕρηκα auftaucht, und wie alle auch die irrigsten Wünsche, welche bereits der strafenden

Kritik der Vergangenheit verfallen gewesen, noch in der heutigen allzu nachsichtigen Tagesliteratur sich breit machen. Und dieser unheilvolle Dilettantismus könnte sicher vermieden werden, wenn Jeder, der organisiren will, auch den ernsten Willen hätte, dies in wissenschaftlicher Weise zu thun, d. h. so zu thun, dass er sich einem gefassten Reformgedanken gegenüber fragt: Ist dieser Gedanke schon da gewesen? und was sagt die gesammte einschlagende Literatur über ihn?

Diese Andeutungen legen die folgerichtige Nothwendigkeit nahe, dass wir alle Mittel in Bewegung setzen müssen, welche dazu beitragen, die Bekanntschaft mit dieser Literatur zu fördern. Hierin habe ich mich im Folgenden versucht, indem ich die seit dem Mittelalter bis zum Jahre 1873 über Militair-Medicinal-Verfassungsangelegenheiten erschienenen Bücher — seien sie amtlichen Inhalts (Instructionen u. a.) oder privaten Charakters (Organisations-Vorschläge u. a.) — aufgesucht und in zeitlicher Reihenfolge zusammengestellt habe.

Für unsere medicinische Gesetzeskenntniss sind jedenfalls die gegenwärtig im deutschen Reichsheere geltenden amtlich-medicinischen Instructionen die allerwichtigsten, weshalb dieselben auch aus der zahlreichen Menge der privaten Schriften augenfällig durch den Druck abgehoben werden sollen. Nahezu so kennenswerth sind zweifellos die Regulative von allgemein-militairischem Inhalte. Sofern die letzteren jedoch nicht als unmittelbare Richtschnur des medicinischen Dienstes zu betrachten sind, sind sie auch in der Zusammenstellung nicht berücksichtigt worden und werden erst an geeigneten Stellen meiner späteren Abhandlungen beiläufige Erwähnung finden.

Die beregten Schriften sind nun folgende:

Wolversehener Feld-Medicus Begreiffende die Misbräuche, welche bisshero sowohl in Anstellung der Hn. Feld-Medicorum, als Feldscherer, wie auch bei Einrichtung der also genannten Feld-Kasten vergangen sind, sambt Einem unmassgeblichen wohlmeinenden Project, wie und auff was weise solches alles könne remediret werden. *J. A. à Gehema* Eq. Pol. Med Doct. Hamburg, bey etc. 1684. kl. 8. (Vergl. das Referat des Dr. *H. Frölich* in der allgem. militairärztlichen Zeitung. Wien, 1869. No. 19. u. 20.)

Lettres patentes sur règlement concernant les chirurgiens dans la marine, données le 8. juin 1714; registr. au parlement le 6. août 1717. Paris, 1717. 4.

Ordonnance du Roi portant règlement général concernant les hôpitaux militaires du 1. janvier 1747. Paris, 1747. 12. 1772. 4. — Vergl. Metz, 1781.

Pharmacopoea militaris etc. Auf Befehl Sr. Churfürstl. Durchlaucht in Bayern herausg. von *J. A. v. Wolter.* Aus d. Lat. übers. von *Frz. Jos. Schaur.* Frankf. u. Leipz. 1759. 8.

Pharmacopoeia pauperum, in usum nosokomii regii Edinburgensis. Francof. et Lips. 1760. 8.

Code de médecine militaire pour le service de terre. Ouvr. etc. 3 part. *Colombier.* Paris, 1772. 8.

Instruction für die bey den K. K. Armeen und in den Feldspitälern angestellten Feldchirurgen. Wien, 1779. fol.

Designatio remediorum tam simplic. tam compos. pharmac. castrens. exercit. primi magni regis Boruss. etc. Nissae 1779. 8.

Das Königlich Preussische Feldlazareth, nach seiner Medizinal- und ökonomischen Verfassung, der zweiten Armee, im Kriege von 1778 und 1779 und dessen Mängel aus Documenten bewiesen u. s. w. (*J. G. Fritze.*) Leipzig, 1780. 8.

Compendium pharmaceuticum militaribus Gallorum nosocomiis etc. Newporti, 1780. 8.

Loi et règlement concernant le logement et le casernement des troupes. Strassb. 1781. 12.

Formulae medicamentorum jussu regis digestae, ad usum nosodochiorum militarium. Parisiis, 1781. fol.

Ordonnance du roi, portant règlement général concernant les hôpitaux militaires. Du 2. Mai 1781. Metz, 1781. 8. — Vergl. Paris, 1747.

Pharmacopoea rossica ac pharmac. castrensis et navalis rossica. Petersb., 1782—84. 8.

Instruction für die Professoren der k. k. chirurgischen Militärakademie. Auf Befehl Sr. k. k. apost. Majestät etc. von *J. A. Brambilla.* 1. Theil. — Instruction für das k. k. Militärspital zu Wien. Auf Befehl Sr. k. k. apost. Majestät etc. von *J. A. Brambilla.* 2. Theil. Wien, 1784. 4.

Verfassung und Statuten der josephinisch medicinisch-chirurgischen Akademie samt der Ordnung bei Beförderungen zu Magistern und Doctoren der Chirurgie. Auf Befehl Sr. k. k. apost. Majestät von *J. A. v. Brambilla.* Wien, 1786. 4.

Königl. Preuss. Feldlazareth-Reglement. Berlin, 1787. gr. 8. — Vergl. 1834, 1863 u. 1869.

Règlement arrêté par le Roi, portant établissement d'un Directoire d'Administration et d'un Conseil de Santé pour les Hôpitaux militaires du 18. Mai 1788.

Ordonnance du Roi portant règlement sur la Constitution et l'Administration générale des Hôpitaux militaires, du 20. Juillet 1788.

Instruction pour les Conseils d'Administration des Regiments, rélativement à l'établissement de leurs Hôpitaux, du 3. Août 1788.

Règlement sur les détails intérieurs des hôpitaux militaires. Du 1. Sept. 1788. Paris, 1788. fol.

Supplement interprétatif à l'Ordonnance du 20. Juill. 1788, du 12. Dec. 1788.

Theden's Lebensbeschreibung etc. *J. C. Andr. Mayer.* Berlin, 1788. gr. 8.

Reglement für die k. k. Feldchirurgen in Kriegs- und Friedenszeiten. Auf Befehl etc. von *J. A. v. Brambilla.* 2 Theile. Wien, 1789. 4. und 1794. 4.

Pharmacopoea castrens. Borussica. *J. A. Riemer.* Berol. 1790. 8. 1794. 8.

System der Wundarzneikunst für Feldwundärzte. Nebst einem Anhange, welcher die Grundsätze der med. Kriegspolizei u. des med. Kriegsrechts enthält. Leipzig, 1790. 8. — Vergl. Grundriss 1793.

The duties of a Regimental Surgeon considered with observations on his general qualifications. *Hamilton.* London, 1788. — In's Deutsche von *J. Hunckowsky.* Wien, 1790. 8. — Vergl. London, 1796.

Du service des hôpitaux militaires, rappelé aux vrais principes. *Coste.* Paris, 1790. 8.

Ueber die nothwendigen sittlichen Eigenschaften eines militärischen Unterwundarztes. *Ollenroth.* Halle, 1791. 8.

Plan zu einer Feld-Apotheke für die Hochfürstl. Hessen-Casselischen Truppen. *Ph. J. Piderit.* Cassel, 1792. 8.

Règlement concernant les hôpitaux des armées. Du 20. Juin 1792. Paris, 1792. 4.

Compendium pharmaceuticum castrensibus nosocomiis accomodatum. Parisiis, 1792. 4.

Grundriss der med. Polizey für den Soldatenstand, des med. Kriegsrechts und der gerichtl. Thierarzneikunde. Leipz. 1793. 8. — Vergl. System 1790.

Churpfalzbaierische Militärlazareth-Einrichtung mit den gehörigen Beilagen von No. 1—20. S. l. 1793. fol.

Considérations sur le service des hôpitaux militaires. *Tissot.* Lyon, 1793.

Pharmacopoea castrensis Borussica. Editio tertia etc. Berolini, 1794. 8.

Inquiry into the abuses of the medical department in the militia of Great-Britain. *Moises.* S. l. 1794. 8.

Décret de la convention nationale, du 3e jour de Ventôse, an second de la république franç., etc. relatif au service de santé des armées et des hôpitaux militaires. (Paris an 2.) 4.

Pharmacopoea Austriaco-castrensis. Viennae, 1795. 8.

Gekr. Preisschrift über die Verbesserung der K. K. Feldapotheken und des Studienwesens an der Josephsakademie zu Wien. *Z. G. Hussty v. Rassynga.* Pressburg, 1795. 8.

Instruction für k. k. Regimentschirurgen. Wien, 1795. 8.

Oestreichische Militär-Pharmakopöa. Wien, 1796. 8.

Rechtfertigung der Lazareth-Anstalten in Preussen i. d. J. 1790—91 gegen die Beschuldigungen von *Böttcher.* Nebst einem Schreiben von *Theden* über denselben Gegenstand. *Leop. Balk.* Berlin, 1796. 8.

Upon the duties of the regimental surgeon. *R. Hamilton.* London, 1796. 8. 2 vol. — Vergl. 1788.

Instruction relative à la salubrité des camps, à la santé et à la conservation des militaires. Conseil de santé. Paris an V. 8.

Instruction sur les moyens d'entretenir la salubrité de purifier l'air dans les hôpitaux militaires de la République. Conseil de santé. An V. 8. 32 p.

Organisation générale du service de santé de la marine. (Paris an 6.) fol.

Projet présenté au ministre de etc. sur la suppression des hôpitaux civils et sur celle des hôpitaux militaires d'instruction du Val de Grace etc. Par un étudiant en medécine. Paris an 7. 8.

Pharmacopoea Austriaco-castrensis. Wien, 1800. 8.

Commentar. in pharmacopoeam austriacam militarem etc. Viennae, 1800.

Arrêtés qui ordonnent l'etablissement d'un conseil de santé près le ministère de la guerre, d'un directoire central des hôpitaux militaires. Metz (an 8). 8.

Arrêté des consuls de la république, concernant les hôpitaux militaires. Du 24. thermidor an 8. S. l. et a. 8.

Instructions for general hospitals. London, 1800. 8.

Ueber die zweckmässigste Einrichtung der Feld-Hospitäler. Dr. *Gottf. Phil. Michaelis.* **Göttingen, 1801. 8. 520 S. mit 2 Tafeln.**

Verfassung des Sanitätswesens für deutsche Provinzen. *J. Niederhuber.* **München, 1801. 8.**

Verpflegungsanstalten in den churpfalz-bairischen Militär-Spitälern. Münch. 1801. fol.

Schematismus der K. K. östreichischen Feldärzte auf das Jahr 1801. Wien, 1801. 8.

Regeling van den geneeskundigen dienst, bij de troupes der Bataafsche Republick, aan de Caap de goede hoop. S. l. 1802. 8.

Regeling van den geneeskundigen dienst, bij de troupes en hospitaalen der Bataafsche Republick, in de Americaansche Colonien en bezittingen. S. l. 1802. 8.

Russisch Kaiserl. Feld-Pharmakologie. Stendal, 1802. 8.

Orders from the army medical board of Ireland, for the information of those staff medical officers who shall be attached to the army on taking the field. Dublin, 1803. 8.

Remarks on the constitution of the medical department of the British army, with a detail of hospital management, and an appendix, attempting to explain the action etc. *Rob. Jackson.* **London, 1803. 8.**

Orders, pointing out the particular duties required of resident staff surgeons of districts, and of assistant inspectors of military hospitals in Ireland. Dublin, 1804. 8.

Pharmacopoea castr. Borussica. Berol. 1805. (Auct. *Goercke* **et** *Hermbstädt*.**) 12.**

Verzeichniss sämmtlicher bey der K. auch K. K. Armee angestellten Feldärzte. Mit Ende des Monats April 1805. Wien. 8. — Desgleichen im Monat May 1819. Wien. 8.

Etat für die medicinischen Militärärzte und Reglements der ganzen K. Russ. Armee zu Lande und zu Wasser. Petersb., 1805. 8. (In russ. Sprache.)

Vorschriften für die Anwendung der chir. Instrumente, für Russ. Militär-Chirurgen. *J. v. Wylie.* St. Petersburg, 1806. 8. (In russ. Sprache.)

Pharmacopoea castr. Borussica. Ed. altera. Regiomonti, 1807. 12. — Ed. tert. Vratislawiae, 1813. 12. — Königsberg, 1815. 1823. — Vergl. 1805.

Instructions to regimental surgeons for regulating the concerns of the sick, and of the hospital. To which is prefixed His Majesty's warrant etc. 3. edition. London, 1808. 8.

Pharmacopoea castrensis Ruthena. Petropoli, 1808. 8. — Auct. *Jac. Wylie.* Ed. 3. auctior. Petropoli, 1818. 8.

Beiträge zur Vervollkommnung des Feldhospitalwesens, oder Leitfaden für militärische Medicinalbehörden etc. Aus d. Franz. übersetzt u. mit einem Anhange versehen von *E. C. F. Richtsteig.* Glogau, 1809. 8.

Instruction, nach welcher die Kranken in der K. preuss. Armee in den Garnisonlazarethen verpflegt werden sollen, vom 30. Sept. 1809. Berl. 1809. 8.

Modèles des états et tableaux du recueil général, décisions et circulaires sur le service des hôpitaux militaires. Paris, 1809. 4.

Recueil général des lois, règlemens, décisions et circulaires sur le service des hôpitaux militaires. 2 tom. *Charl. Courtin.* Paris, 1809. 8.

Instruction générale sur la conscription. Paris, 1811.

Formulaire pharmaceutique, à l'usage des hôpitaux militaires etc. Paris, 1812. 8. — Vergl. 1839 u. 1857. — Aus d. Franz. übers. mit Anmerkungen von *C. G. Flitner.* Berlin, 1812. 8.

Pharmakopoe für die Königl. Sächs. Feldspitäler. Nebst einem Anhange der in den K. K. franz. Spitälern üblichen Mittel. Dresden, 1812. kl. 8. 110 S. — Vergl. 1841.

Instructions for the regulation of regimental hospitals, and the concerns of the sick. Horse guards. 24th. Sept. 1812. 8.

Pharmacopoea in usum nosocomii militaris Würzburgensis. Würceburgi, 1813. 8.

Publicandum von *Hake* u. *Görcke.* Neisse, 1813. 8. (Auff. an die Medicin u. Pharmacie Studirenden.)

Vorläufige Instruction für den ärztl. Dirigenten des K. Preuss. Provinzial-Militärlazareths. Hierbei 28 Beilagen. Halberstadt, 1813. 8.

Instructionen zur Einführung u. Erhaltung eines gleichförmigen ärztl.-chirurg. Geschäftsganges in den Würzburger Militärhospitälern. *Herm. Jos. Brünninghausen.* Würzburg, 1813. fol.

Sammlung einzelner Vorschriften, Dienstanweisungen u. sonstiger Ausarbeitungen über die Verwaltung der Lazarethe bei der K. Preuss. Armee. Görlitz, 1813. 8.

Pharmacopoea militaris eller en udvalgt Samling af Laegemidler for de militaire Etater. Kiöbenhavn, 1813. 8.

Regulations for the management of the general hopitals in Great-Britain. Horse guards. 24th. June 1813. London. 8.

Verhältnisse des Militärarztes. *J. G. Schiffmann.* Potsdam, 1814. 8.

Versuch über den Militär-Hospital-Dienst im Allgem., nebst einem Entwurfe zu einem Militär-Hospital-Reglement, mit angehängten Schema's und Modellen. *J. B. Ristelhueber.* Cassel, 1814. 8.

Pharmacopoea militaris. Herausgegeben von der Oberdirection des Feldmedicinalwesens in Dänemark. Copenhagen, 1814. 12.

Pharmacopoea castrensis conjuncta additis tabulis. Vereinigte etc. *Anselm Franc. Strauss.* Frankf. a. M., 1815. 8.

Pharmacopoea in usum nosocomii militaris Würceburgensis, samt Instructionen für das ärztliche und Verwaltungs-Personal in den Würzburgischen Militär-Spitälern. Würzburg, 1815. 4.

Ueber das Heilwesen der deutschen Heere. Ein Beitrag zur Begründung seiner künftigen befriedigenden Anordnung u. Versuch aus dem Gebiete der höheren Staatsarzneikunde. *C. H. E. Bischoff.* Leipzig, 1815. 8.

Ueber Errichtung und Verpflegung stehender Feldspitäler, nebst einem ausführlichen Feld-Dispensatorio für Aerzte, Wundärzte u. Apotheker, die etc. *Chr. Aug. Brückner.* Leipzig, 1815. 8.

Revidirter und verbesserter Auszug aus dem Militär-Sanitäts-Reglement. Wien, 1815. f.

Allgemeine Diätordnung u. Ausmaass für sämmtliche k. k. Feld-, Garnison- etc. Spitäler. Wien, 1815.

Instruction réglementaire sur le service des militaires malades ou blessés, admis dans les hôpitaux etc. Paris, 1815. 4.

Görcke's Leben und Wirken. Berlin, 1817.

Görcke's fünfzigjährige Dienstjubelfeier am 16. Oct. 1817. Berlin, 1818.

Instruction für die Militärärzte in der k. k. Armee und in den Militär-Gränzen, wie sie sich bey gerichtlichen Leichenbesichtigungen zu benehmen haben. Wien, 1818. 4. 67 S — Vergl. Wien, 1856.

The army medical officer's manual upon active service; or precepts for his guidance etc. *J. G. V. Millingen.* London, 1819. 8.

Pharmacopoea austriaco-castrensis. Viennae, 1820. 8.

Freimüthige Worte über die inneren u. wesentlichsten Verhältnisse in der K. Preuss. Militair-Medicinal-Verfassung etc. *T. F. Baltz.* Berlin, 1820. 8. Erster Nachtrag etc. Berlin u. Posen, 1820. 8. (oder 1822?)

Beleuchtung der von *T. F. Baltz* herausgegeb. Schrift: „Freimüthige etc." Mit einem Vorworte von G.-St.-A. *G. Goercke.* Berlin, 1820. 8.

Beitrag für die Reform der K. Preuss. Militair-Medicinal-Verfassung, mit Bezug auf die freimüthigen Worte des Dr. *Baltz. A. F. Wasserfuhr.* Koblenz, 1820. 8.

Einige Bemerkungen über *Baltz*'s Schrift: „Freimüthige Worte." *E. Hoffmann.* Koblenz, 1820. gr. 8.

Militär-Sanitäts-Reglement für die Grossherzogl. hessischen Truppen. (*Wedekind*) Darmstadt, 1821. 8.

Medicamententaxe für das badische Militär. 2. verm. Aufl. Karlsruhe, 1823. 4.

Die Militär-Sanitäts-Anstalten bey der k. k. östreich. Armee. Nach den etc. Verordnungen etc. *Franz Hübler.* Wien, 1823. 4.

Umfassende Darstellung des Milit.-Medic.-Wesens etc. dermaligen Armeeverfassungen etc. Mit lithogr. Zeichnungen u. Tafeln. *G. F. Eichheimer.* Augsb. 1824. 8. — 2. Bd.: München, 1825. gr. 8. mit 5 Steindr.

Vorschrift über die Leitung und Ausübung des Impfgeschäfts bei der k. k. Armee etc. Wien, 1824. f.

Verfassung des badischen Militär-Sanitätswesens für den Friedensstand. Carlsruhe, 1824. 8.

Reglement für die Friedenslazarethe der K. preuss. Armee. Berlin, 1825. 8. (Vergl. 2. Aufl. Berlin, 1852. 8.)

Uebersicht des Medicinalwesens der dänischen Armee etc. *J. C. W. Wendt.* Kopenhagen, 1826. 8.

Regulation for the conduct of ordnance medical officers, and for the management of ordnance hospitals. Woolwich, 4th. June 1829. London, 1829.

On the Enlisting, Pensioning and Discharging of Soldiers. *H. Marshall.* London, 1829. — In's Deutsche mit Anmerkungen von *J. F. Marmelstein,* Dr. med. Hannover, 1847. 8. 270 S.

Reglement op de geneeskundige diens bij de landmagt, etc. Gravenhage en Amst. 1830. 8.

Règlement général sur le service des hôpitaux militaires du 1. avril 1831.

Instruction du 25. janvier 1831 pour la manoeuvre du caisson d'ambulance. Paris, 8. 12 p. — Modifiée par la décision du Ministre etc. du 4. oct. 1832.

Instruction etc.: Die Beischaffung, Verwendung und Verrechnung der sogenannten ärztlichen Bedürfnisse. Wien, 1832. 3 Fol.-Bl.

Vorschriften über den Dienst der Krankenpflege im Felde bei der K. preuss. Armee. Berlin, 1834. 8. — Vergl. 1788, 1863 u. 1869.

Leitfaden zum Unterricht für die bei den Truppen der K. preuss. Armee zu Chirurgen-Gehilfen auszubildenden Militärs. Berlin, 1834. 8. — Vergl. 2. Aufl. betr. Unterricht der Lazareth-Gehilfen. Berlin, 1852. 8. — 3. u. 4. Aufl. 1860. — 5. Aufl. von 1868.

Darstellung der Medizinal- und Sanitäts-Anstalten für den Civil- u. Militärstand im Grossherzogth. Mecklenburg-Schwerin. *Alb. Lud. Dornblüth.* Schwerin, 1834. gr. 8.

Compendium réglementaire des officiers de santé etc. *Dorat.* Paris, 1834.

Notice sur les inconvénients de l'organisation du service de santé des hôpit. milit. et des armées. *Bailly.* Nancy, 1834. 8.

Die Medicinal-Einrichtungen des K. preuss. Heeres. 1. u. 2. Th. *E. K. H.* Frhr. *von Richthofen.* Breslau, 1836. 2. Th. Potsdam, 1837. 8.

Instruction über Versorgung der Armee mit Arzneien und Verbandmitteln. Berlin, 1. Juli 1837. 8. — Vergl. die neue Aufl. v. 1859.

Preussischer Medizinalkalender für 1837 nebst Notiz- und Adressbuch. Für Medizinalbeamte, Militär- und praktische Aerzte. Berlin, 1837. gr. 12. — bis jetzt erschienen.

Instruction sur le service des officiers d'administration dans les hôpitaux militaires. *Dubois.* Paris, 1837.

Instruction über die Art und Weise, wie der Arzt die Untersuchung eines Rekruten vorzunehmen hat. Wien, 1838. f.

Vorschrift für das Wartepersonal in den K. K. österr. Militär-Spitälern. Wien, 1838. 4.

Exposé de la situation des officiers de santé de l'armée française suivi de considérations sur la nécessité de la réorganisation de ce corps. *Scoutetten.* Metz, 1839.

Formulaire pharmaceutique à l'usage des hôpitaux militaires de la France; rédigé par le conseil de santé des armées. Paris, 1839. 8. — Vergl. 1812 u. 1857.

Reglement über den Medicinaldienst in der K. sächs. Armee. Dresd., 1841. 8.

K. sächs. Militär-Pharmakopoe. Dresden, 1841. 8.

Pharmacopoea militaris Borussica. Berol. 1841. 12. — Eadem. Berol. 1847. 12. — Vergl. ed. quarta 1868.

Reglement über die Organisation des Gesundheitsdienstes bei dem eidgenössischen Bundesheere etc. Amtl. Ausg. Bern, 1841.

Pharmacopoea castrensis austriaca ete. Vindobonae, 1841. 8.

Circular an die etc. bei Einführung der etc. Militär-Pharmakopoe. Wien, 1841. 4 Fol.-Bl.

Alphabetisch geordneter Inhalt der amtlichen Circulare, welche von dem Chef des Militär-Medicinal-Wesens etc. 3 Thle. *Chr. Fr. Scheller.* Berl., 1842. 1846. u. 1856. 8. — Vergl. 1856.

Epitome pharmacopoeae castr. Austriac. anni 1841. Sub auspiciis Acad. med.-chir. Josephinae. Vindob. 1842. 8.

Zeichnungen und Beschreibungen der verschiedenen Gegenstände der materiellen Ausrüstung im Fache des Gesundheitsdienstes bei den Truppencorps der eidgenössischen Armee. Nach den Beilagen No. 1. bis 4. der Instruction der Gesundheitsbeamten und Angestellten bei den Corps, den Ambulancen und stehenden Spitälern vom Jahre 1842.

Instruction pour les infirmiers majors et infirmiers dans les hôpitaux militaires. *Dubois.* Paris, 1842.

Aide-mémoire médico-légal de l'officier de santé de l'armée de terre. Ouvr. dans lequel sont traitées toutes les questions de droit etc. *C. F. Maillot* et *A. A. J. Puel.* Paris, 1842. 8.

Entwurf einer Hospital-Ordnung f. Baden. *W. Meier.* Freib. 1843. 8.

Tables chronologique et alphabétique des lois, ordonnances, instructions et décisions, qui ont etc. depuis etc. 1. Avril 1831. etc. *F. G. A. de Piis.* Paris, 1843. 8.

Die Reform des ärztlichen Personals der K. preuss. Armee. *A. L. Richter.* Berlin, 1844. 8.

Allgemeine Diätordnung für die K. K. österr. Militär-Spitäler. Wien, 1844. 4. 38 S. (Vergl. 1848.)

Anweisung zur Verfassung d. Krankheitsgeschichten etc. Wien, 1844. 3 Fol.-Bl.

Systemat. Darstellung der K. K. österr. Militär-Spitäler-Verfassung etc. *Vinc. Rust.* Prag, 1844. 8. — 2. Aufl. 1849. 8. 239 S.

Ein Beitrag zur Verständigung über die Reformen des Preuss. Milit.-Med.-Wesens. *J. C. H. Metzig.* Lissa, 1845. 8.

Instructions du Conseil de santé pour servir de guide aux médecins militaires dans l'appréciation des infirmités etc. Instruction du 14. novembre 1845; — du 2. avril 1862; — du 3. avril 1873. Paris.

De la fausse position des officiers de santé dans l'armée de terre. *P. Vignes.* Paris, 1845.

Vorschläge zu einer zweckmässigen Organisation des Milit.-Sanitätswesens für die deutschen Heere etc. *Bergbauer.* Erlangen, 1846. Lex.-8.

Darstellung der ärztlichen Bildung der Militärärzte der Königl. Sächs. Armee, zugleich als Erwiderung auf den von dem Herrn Hofrath Prof. Dr. *Jörg* gegen dieselben gerichteten Angriff in dessen Schrift: Welche Reform der Medizinal-Verfassung etc. *Fr. Jul. Neubert.* Dresden und Leipzig, 1846. gr. 8.

Proposition d'un projet de loi pour la création: 1) d'un directoire des hôpitaux militaires avec ses divisions; 2) d'un nouveau corps de médecins militaires. *J. P. Gama.* Paris, 1846. 8. 257 p.

Das Institut der Chirurgen-Gehilfen oder Krankenpfleger, eine Humanitäts-Anstalt der K. preuss. Armee etc. *A. L. Richter.* Düsseldorf, 1847. 8. Mit 2 lithogr. Tafeln.

Réorganisation du service sanitaire de l'armée belge. *L. Fallot.* Brux., 1847.

Zur Reform des Militair-Medicinalwesens. *C. W. Wutzer.* Bonn, 1848. 8.

Ueber die äusseren Standesverhältnisse der Militär-Aerzte, insbes. in Bayern. *F. Sommer.* Erlangen, 1848. 8.

Anweisung zur Bereitung der in der allgem. Diätordnung etc. Wien, 1848. 4. — Vergl. 1844.

Welche Massregeln hat Preussen in militär-ärztlicher Beziehung in diesem Augenblicke zu ergreifen? *A. L. Richter.* Düsseldorf, 1848. 8.

Denkschrift in Sachen der Feldärzte der k. k. österr. Armee an das Ministerium des Kriegs. Wien, 1848. 8.

Der Bericht der vom Kriegsministerium am 16. August 1848 zur Einleitung einer Reform des Militär-Medizinalwesens niedergesetzten Commission. Berlin, 1848. gr. 8.

Der gegenwärtige Standpunkt der Wundärzte in den K. preuss. Staaten den Civil- und Militärärzten etc. gegenüber. Beleuchtet von einem praktischen Wundarzte. Wohlau, 1848. gr. 8.

Observations sur quelques réformes à introduire dans le recrutement et dans le remplacement militaire. *Bonnafont.* Bayonne, 1848. 8.

De la réforme sanitaire dans l'armée au point de vue des institutions organiques. *Durand.* Alger, 1848.

Mém. ust. (? du décret du 3. mai 1848, adressé aux citoyens représentants, au nom du comité des médecins militaires. *J. V. Gama.* Paris, 1848. 8. 16 p.

Sur la réorganisatien du corps médical militaire. *Collette.* Belfort, 1848. 8.

Du devoir, de la subordination et de l'indépendance des officiers de santé de l'armée. *Denniée.* Paris, 1848. 8.

Recueil des règlements, circulaires, arrêtés et instructions concernant le service de santé de l'armée belge . . . se continue. Bruxelles, 1848.

De la nécessité de constituer le corps des officiers de santé dans l'armée et pour l'armée. *Corfbeer.* Paris, 1848.

Die Reform der Militär-Sanität nach den Anforderungen der Gegenwart. Erlangen, 1849. 8.

Das Militär-Medicinalwesen Bayerns. *Frz. Xav. Mühlbauer.* Erlangen, 1849.

Ideen zur Reform des Militär-Medicinalwesens Preussens etc. *Wollenhaupt.* Schweidnitz, 1849.

Ueber den Bericht der vom Kriegs-Ministerium am 16. August 1848 zur Einleitung einer Reform des Militär-Medicinalwesens niedergesetzten Commission. Nebst eignen Vorschlägen. *Jul. Wilh. Betschler.* Breslau, 1849. 8.

Project zum Friedens-Etat der Militär-Aerzte in Preussen. *Massalien.* Görlitz, 1849. 8.

Begutachtung des Berichts der vom Kriegs-Ministerium zur Einleitung einer Reform des Militär-Medicinalwesens niedergesetzten Commission. *A. L. Richter.* Nordhausen, 1849. 8.

Études sur le service de santé militaire en France, son passé, son présent, son avenir. *L. J. Bégin.* Paris, 1849. 8. 370 p.

Vorschriften für den Dienst und die Uebungen der Sanitätscompagnien des bayerschen Heeres. München, 1850. 16. — Vergl. 1866.

Organisirungs-Vorschrift und Dienst-Instruction für das K. K. Sanitätscorps. Wien, 1850. 4. — Vergl. 1854.

Ueber die Stellung des Militärgesundheitswesens bei der eidgenössischen [illegible]e. Von einem schweizerischen Militärarzte. Zürich, 1850. gr. 8.

Provisorische Reglements für die Militärärzte der Schleswig-Holsteinischen Armee. Schleswig, 1850. 16.

Armee u. Militär-Sanitätswesen d. Herzogth. Schleswig-Holstein. Mit 1 Anh. über Sanitätscompagnien. *A. Erismann.* Bern, 1851. 8.

Entwurf einer Medicinal-Ordnung f. deutsche Heere. *A. Hoffmann.* Pforzheim, 1851. 8.

Feld-Medicamenten-Catalog mit beigesetzter neuer Taxe in Conventions-Münze. Herausgegeben im Militär-Jahre 1852. Wien, 1851. 4. 6 Bl.

Projet de réorganisation du personnel de santé des armées de terre. *Choquet.* Paris, 1851. 8.

Reglement für die Friedenslazarethe der Königl. preussischen Armee (vom 5. Juli 1852). Berlin, 1852. 8. 519 S. — Vergl. 1825. Dazu:

Zusammenstellung der das Reglement für die Friedenslazarethe etc. abändernden resp. ergänzenden Bestimmungen. Berlin, im Juni 1867. 79 S.; ferner:

Zusammenstellung etc. in Folge der neuen Maass- u. Gewichtsordnung vom 17. August 1868. Berlin, 1871. 84 S.; ferner:

Beköstigungsregulativ für die Garnisonlazarethe. 23 S.; ferner:

Bestimmungen über Vereinfachung des Rechnungswesens der Friedenslazarethe. Berlin, 1870. 60 S.; endlich:

Zusammenstellung der das Reglement etc. abändernden resp. ergänzenden Bestimmungen. Berlin. 198 S.

Circulare an die Feldärzte der K. K. Armee über Anästhesirung etc. Wien, 1852. 8.

Abbildungen und Beschreibung der bei den Sanitätscompagnien der K. K. österreichischen Armee eingeführten Fuhrwerke. Wien, 1852. fol.

Anweisung für Transportirung schwer Verwundeter etc. Wien, 1853. 4. 31 S. mit 4 Tafeln.

Législation sanitaire de l'armée de terre. *Vict. Rozier.* Paris, 1853. 8. 914 p.

Reglamento del Cuerpo de Sanidad Militar. Madrid, 1853. 4. 12 Bl.

Anweisung für die Sanitätsmannschaften zur Ausübung ihrer Sanitätsverrichtungen. Hannover, 1854.

Ueber Organisation des Feldlazarethwesens und von Transportcompagnien für Verwundete von *A. L. Richter.* Bonn, 1854. 8.

Alphabetisches Verzeichniss sämmtlicher Aerzte, Wundärzte I. u. II. Cl., Geburtshelfer und Militärärzte in der preuss. Monarchie. (Abgeschlossen am 1. Oct. 1854). Berlin, 1854. 16.

General-Schematismus sämmtlicher zur Praxis berechtigter Civil- und Militärärzte Bayerns etc. *Herm. Cettinger.* München, 1854. gr. 4.

Organisirungs-Vorschrift und Dienst-Instruction für das K. K. Sanitätscorps. Wien, 1854. 4. — Vergl. 1850.

Nécessité de l'organisation complète d'un corps sanitaire de l'armée, moyen de l'établir sans surcharge pour le trésor. *Clever de Maldigny.* Paris, 1854. 8.

Vollständige alphabetisch-chronologische Sammlung der über das K. bayer. Militär-Sanitätswesen erlassenen etc. Verordnungen. *Aug. Eckart.* München, 1855. 8. 793 S. u. Beilagen.

Dienst-Vorschriften über die Ausrüstung d. Taschen d. Wundarzneidiener, Verbandzeugträger u. Blessirtenträger bei d. bad. Truppen. Carlsr. 1855. 8.

Kriegsdienst-Vorschriften für Feldhospitäler. Carlsr. 1855. Mit 5 Taf.

Système des ambulances des armées franç. et angl., instructions, qui règlent cette branche du service administr. et médic. Avec 3 planches. *Boudin.* Paris, 1855. 8.

Vorschrift zur Superarbitrirung der Officiere etc. Wien. 23. Decbr. 1855. — Vergl. dasselbe vom 2. Januar 1868.

Informe sobre el estado del servicio de Sanidad Militar en varias naciones de Europa. *José Ramon Rodrig Manzanares.* Madrid, 1855. 8.

Bedeutungen zu einer Instruction für die preuss. Militärärzte. *Massalien.* Posen, 1856.

Vorschrift für die gerichtliche Leichenuntersuchung in dem K. K. Heere etc. Wien, 1856. 4. — Vergl. Wien, 1818. 4.

Die amtlichen Circulare des Chefs des Militär-Medicinalwesens der K. preuss. Armee etc. von *Chr. Friedr. Scheller,* Stabsarzt. Berlin, 1856. — Vgl. 1842.

Bestimmungen über Beistellung, Aufbewahrung und Ergänzung der Ausrüstungsgegenstände für d. Kriegsheilwesen bei den Truppen-Abtheilungen. Carlsr., 1856. 8.

Way the roman army provided with medical officers. *Simpson.* Edinburg, 1856. 8.

De la nécessité de rétablir les hôpitaux militaires d'instruction sur de nouvelles bases. *Lex, Briet* et *Morin.* Lyon, 1856.

Formulaire pharmaceutique à l'usage des hôpitaux militaires français. Paris, 1857. 8. — Vergl. 1812 u. 1839.

Instruction für Militärärzte zur Untersuchung und Beurtheilung der Dienstbrauchbarkeit etc. Berlin, (9. Dec.) 1858. 8. 44 S.

Systematische Darstellung des Militär-Sanitätsdienstes in der K. K. Armee im Frieden und im Felde. 2 Bde. *F. Krauss.* Wien, 1858. gr. 8.

Ueber die Versorgung der Armee mit Arzneien und Verbandmitteln. Berlin, 1859. 8. 196 S. — 1. Aufl. von 1837.

Die Militär-Sanitäts-Verfassung im Felde etc. Ofen, 1859. 8.

Amtsunterricht zur ärztlichen Untersuchung der vor die Stellungs-Commission Vorgeführten. Wien, 1859. — Vergl. Wien, 1864.

Instructionen für die K. K. Militärärzte und etc. bezügl. der mit 1. Mai 1859 etc. Militär-Pharmakopoe etc. Wien, 1859. 4.

Oesterreichische Militär-Pharmakopoe etc. Wien, 1859. 8.

Die österreichische Militär-Pharmakopoe im Auszuge. *W. Bernatzik.* Wien, 1859. 12. — Vergl. 1860.

Die Dienstverhältnisse der Assistenz- und Unterärzte der K. preuss. Armee etc. *Wilh. Roth.* Berlin, 1859.

Unterricht im Dienste der K. bayer. Feldspitäler. München, 1859. 8.

Unterricht über die Einrichtung, Verpackung etc. der K. bayer. Feldspitäler. München, 1859. 8. Mit 5 Fig.-Tafeln.

Oesterreichischer Medizinal-Schematismus. Verzeichniss aller Civil- und Militärärzte etc. Herausgegeben von *Jos. Nader.* Wien, 1859. gr. 8.

Taschenbuch für Militärärzte. *L. Wittelshöfer.* Wien, 1.—6. Jahrg. 1859 bis 1865. 16.

Lettre sur le service de santé militaire. *J. P. Gama.* Vaugirard, 1859.

Geschichte des Medicinalwesens der K. preuss. Armee bis zur Gegenwart. Ein etc. von Dr. *A. L. Richter.* Erlangen, 1860. 8. 415 S.

Aerztliche Instruction betreffs des Unterrichts der Mannschaften der Krankenträger-Compagnien. Berlin, 1860. 8. 39 S. — Vergl. 1869.

Instruction für Marine-Aerzte zur Untersuchung und Beurtheilung der Dienstbrauchbarkeit und Unbrauchbarkeit der in die Königl. Marine einzustellenden, resp. der in derselben dienenden Mannschaften. Vom 5. Nov. 1860. Berlin, 1860. gr. 8.

Instruction für Militärärzte der K. preuss. Armee vom 9 Decbr. 1858, das militärärztliche Untersuchungsgeschäft betreffend etc., von Dr. *A. Beyer.* Breslau, 1860. 12. 64 S.

Die Feldärzte, die Spital-Anstalten, das Medicamentenwesen u. die Sanitätstruppen der K. K. österr. Armee. *F. Steiner.* Wien, 1860. 8. — Suppl.-Heft zu 1858.

Die österr. Militär-Pharmakopoe. Vierte i. J. 1860 erschienene Ausgabe etc. Prof. Dr. *W. Bernatzik.* Wien, 1860. 2 Bde. gr. 8.

Règlement sur l'organisation du service de santé de l'armée fédérale. Bern, 1860. — Vergl. 1861.

École impériale d'application de médecine et de pharmacie militaires. Programmes des cours et des conférences. Paris, 1860.

Étude sur le service de santé militaire en France. *Bégin.* Paris, 1860. 8.

Du sort des médecins de régiment. *A. de Laporte.* Limoges, 1861.

Reglement und Instruction über den Gesundheitsdienst bei der eidgenössischen Armee. Bern, 1861.

Anleitung zum Unterricht der K. K. Spitals-Gehilfen. Wien, 1862. 12.

Reglement op hes geneeskundig onderzock omtrent de geschiktheid voor de Krygsdienst te land en te water vastgesteld by koninkligk besluit. Amsterdam, 25. maart 1862.

Reglement über den Dienst der Krankenpflege im Felde bei der K. preuss. Armee. Berlin, 17. April 1863. — Vergl. 1787, 1834 u. Instruction von 1869.

Dienstvorschriften über die Sanitäts-Ausrüstung f. d. fortificator. Werke in Kehl. Carlsr. 1863. 8.

Dienstvorschriften über die Sanitäts-Ausrüstung d. Grossh. Jäger-Bataillons. Carlsr. 1863. 8.

Zur Reformfrage der ärztlichen Branche und des Sanitätsdienstes in der K. K. österr. Armee. Wien, 1863. gr. 8.

Regulations for the duties of inspections-general and deputy inspectors-general of hospitals etc. London, 1863.

Annuaire militaire de l'empire français pour l'année 1863, publié sur les documents communiqués par le ministère de la guerre. Paris, 1863.

Code des officiers de santé de l'armée de terre etc. par *Didiot.* Paris, 1863.

Histoire médicale du recrutement des armées et de quelques autres instructions militaires chez divers peuples anciens et modernes. — Ann. d'hyg. publ. et de méd. légale. *J. Ch. M. Boudin.* Paris, 1863.

École impériale d'application de médecine et de pharmacie militaires. Règlement d'intérieur. Paris, 1863. kl. 8. 22 pp. — Vergl. 1860.

Raccolta sintetica delle leggi, decreti, regolamenti etc. sul personale e servizio sanitario militare etc. Torino, 1863.

Das preuss. Militär-Medicinalwesen in seiner gegenwärtigen Gestalt etc. Dr. *C. J. Prager.* Berlin, 1864. gr. 8. 1127 S. — Ergzgshft. v. 1865. 254 S.

Instruction für den Sanitätsdienst im Felde u. über die Organisation etc. Wien, 1864. 4.

Instruction für den Sanitätsdienst im Felde u. über die Organisation der hierzu berufenen Truppen und Anstalten. *Hoffmann von Vestenhof.* Wien, 1864. 8. 242 S.

Il corpo sanitario militare dell' esercito italiano. *G. Grancini.* Milano, 1864.

Skizzen über die Einrichtung des Sanitätsdienstes im Kriege bei der K. preuss. Armee. Dr. *Paul Eduard Löwenhardt.* Berlin, 1865. gr. 8. 25 S.

Jahrbuch für Militär-Aerzte. Herausgeg. von *Horalck* und *A. Loeff.* Wien, 1. u. 2. Jahrg. 1865 u. 1866. gr. 16.

Die Uebelstände der Stellung der Aerzte im K. bayer. Heere. Ein Mahnruf an die Aerzte. Schweinfurt, 1865. gr. 8.

Formulary of Prescriptions for use in military hospitals. London, 1865.

Annuaire spécial du corps de santé de l'armée de terre. Établi sur les documents du ministère de la guerre. Paris, 1865.

Die Formation des Militär - Sanitätswesens in den grösseren Staaten etc. Dr. *Schlott.* Frankf. a. M. 1866. 8. 63 S.

Vorschriften für d. Dienst der Sanitätscompagnien u. d. Blessirtenträger des K. bayerischen Heeres. München, 1866. 8. — Vergl. 1850.

Instruction über die Evacuation der Feldlazarethe. Berlin, 1866. 8. 16 S.

Anleitung zur Beförderung Kranker und Verwundeter auf Eisenbahnen. K. preuss. Kriegsministerium. Berlin, 1. Juli 1866.

Instruction für die Lazareth-Reserve-Depots. Berlin, 1866. 8.

Dienstanweisung f. d. Krankenwärter in den bad. Militär-Hospitälern. Carlsr. 1866. 8.

Dienstvorschriften über d. Ausrüstung der Verband-Arznei-Kisten für eine bad. Batterie oder Munitions-Colonne. Carlsr. 1866. 8.

Instructionen u. Vorschriften für d. Sanitätsdienst des 8. deutschen Armeecorps. Würzburg, 1866. 8. 4 Hefte.

Du service de santé militaire chez les Romains. *René Briau.* Paris, 1866.

Das Militär-Medicinalwesen Preussens etc. Dr. *A. L. Richter.* Darmst. u. Leipz. 1867. 8. 364 S.

Ueber Bayerns Militär-Sanitätswesen im Vergleich mit anderen Staaten. *A. Fiedler.* Landau, 1867. 8.

Schematismus der im Königr. Bayern zur Praxis berechtigten Civil- und Militär-Aerzte. *Aloys Martin.* München. Jahrg. 1867. gr. 4. 66 S.

Instruction für Militärärzte zur Untersuchung etc. Dresden, 7. Januar 1867. kl. 8. 48 S.

Beiträge zur Sanitätsreform in Oestreich. (Vergl. Abschnitt: Principien des Militär-Sanitätswesens.) *Mundy.* Wien, 1868. 8. 207 S.

Condition sanitaire des armées pendant les grandes guerres contemporaines. Dr. *Valcourt.* Paris, 1867.

Militair-Ersatz-Instruction für den norddeutschen Bund. Berl. 1868. 8. 278 S.

Leitfaden zum Unterricht der etc. Lazarethgehilfen. 5. Aufl. Berlin, 1868. 8. 195 S. — Vergl. 1. Aufl. v. 1834, 2. Aufl. v. 1852, 3. u. 4. Aufl. v. 1860.

Pharmacopoea militaris borussica. Ed. quarta. Berol. MDCCCLXVIII. 8. 59 p.

Das preussische Militär-Sanitätswesen und seine Reform nach den Kriegserfahrungen von 1866 von Dr. *F. Löffler.* 1. Theil. Berlin, 1868. gr. 8. X. u. 87 S. — 2. Theil. Berlin, 1869. gr. 8. 364 S., 5 Beilagen, 1 Karte.

Das preussische Militär-Medicinalwesen. 1. Theil: Die Krankenpflege und die Lazarethe im Frieden. *Störzel.* Schwerin, 1868. 8. 108 S.

Annuaire spécial du corps de santé de l'armée de terre, établi sur les documents du ministère de la guerre. Paris, 1868. 8. XI et 299 p. — Auch 1869 u. ff.

Der Sanitätsdienst im Grossherzogthum Hessen. *G. H. Küchler.* Darmst. 1868. 8. 212 S.

Alphabetisches Repertorium zur Instruction bei der ärztlichen Untersuchung der Wehrpflichtigen. Beilage zum Kriegsministerial-Rescript vom 21. Febr. 1868. *F. Esenbeck.* Nürnberg, 1868. 16. 34 S.

Verordnung über die Organisation des Sanitätscorps vom 20. Februar 1868. Berlin, 1868. 8. 32 S. — Vergl. 1873.

Instruction für die ärztliche Untersuchung der Wehrpflichtigen etc. München, 1868. 8. 48 S.

Dienstvorschriften über d. Ausrüstung d. Verband-Arznei-Karrens f. ein bad. Füsilier-Bataillon. Carlsr. 1868. 8.

Die Armee und das Sanitätswesen in ihren gegenseitigen Beziehungen. Dr. *v. Haurowitz.* Wien, 1868. 8. 112 S.

Reglamento de las brigadas sanitarias de la Peninsula é isla de Cuba. Madrid, 1868.

Instruction über das Sanitätswesen der Armee im Felde vom 29. April 1869. Berlin, 1869. 8. 498 S. — Vergl. 1787, 1834 u. 1863.

Instruction für die Militärärzte zum Unterricht der Krankenträger vom 27. Januar 1869. Berlin, 1869. 8. 48 S.

Der einjährig-freiwillige Arzt und der Unterarzt in der K. preuss. Armee. Dr. *Schäffer.* Berlin, 1869. 8. 71 S.

Ueber die heutige Aufgabe der militärärztlichen Bildungsanstalten. Rede, gehalten am 2. August 1869 von Dr. *F. Löffler.* Berlin, 1869. gr. 8. 21 S.

Das Sanitätswesen in den Heeren der Alten. *Gaupp.* Blaubeuren, 1869. 4. 28 S.; (enthalten in den „Nachrichten des evangelisch-theologischen Seminars in Blaubeuren", umfassend den Cursus von 1865—1869).

Instruction zur ärztlichen Untersuchung der Wehrpflichtigen. (Aus der Instruction zur Ausführung der Wehrgesetze vom 5. Dec. 1868.) Wien, 1869. 8. 24 S.

Programm des conditions d'admission au service de santé de l'armée et de la marine et aux écoles des médecine et de pharmacie militaires et navales. Paris, 1869. 12. 12 p.

Vorschriften betreffend Krankenzelte, Baracken und das Desinfectionsverfahren in den Lazarethen. Berlin, 1870. 8.

Instruction, betr. das Verfahren bei Anmeldung und Prüfung der Versorgungs-Ansprüche etc. Berlin, 11. October 1870. 8. 24 S.

Bemerkungen eines Militärarztes über das Invalidengesetz vom 6. Juli 1865. *Tiburtius*. Stralsund, 1870.

Instruction für den Sanitätsdienst bei der Armee im Felde. Wien, 1870. 4. 155 S. Mit einem Anhang: Auszug aus den Ausrüstungs-Normen für den Train etc. S. 73—89. Mit 14 Tafeln.

Das Sanitätsmaterial der schweizerischen Armee. Beschluss des schweizerischen Bundesraths vom 9. März 1870. Schaffhausen, 1870. 4. Mit 18 Tafeln Fol.

La loi belge sur le recrutement. *Jamme*. Bruxelles, 1870.

Lehrbuch für die Frater und Krankenwärter der eidgenössischen Armee. Bern, 1871.

Kurze Anleitung zur Abfassung militärärztlicher Atteste. Cassel, 1871. Lex.-8. 8 S.

Vorschlag u. Plan zu einer Bildungsanstalt für Krankenpflegerinnen. Dr. *H. Niese*, Generalarzt a. D. Altona, 1871. 2. Aufl. 1872. gr. 8. 8 S. 1 Steint.

Bericht über die Organisation des Militär-Sanitätswesens im Felde etc. während des deutsch-franz. Krieges. Dr. *Schlott*, K. preuss. Stabsarzt. 1871.

Commission mixte de réorganisation de l'armée (extrait des Archives méd. belges). Bruxelles, 1871.

Instruction über das Etappen- und Eisenbahn-Wesen und die obere Leitung des Feld-Intendantur-, Feld-Sanitäts-, Militär-Telegraphie- und Feldpost-Wesens im Kriege. Berlin, 20. Juli 1872. 8. 209 S.

Pharmacopoea germanica. Berolini, MDCCCLXXII. 4. 442 p.

Denkschrift über nothwendige Reformen des Sanitätsdienstes des deutschen Heeres. (Als Manuscript gedruckt.) Dresden, 1872. 8. 15 S.

Entwurf zur Organisation des eidgenössischen Militär-Sanitätswesens. Bericht der divisionsärztlichen Conferenz (gehalten in Bern, vom 11.—14. October 1871) an das schweizerische Militär-Departement. Basel, 1872. 8. 77 S.

Oesterreichische Militär-Pharmakopoe. Im Allerhöchsten Auftrage Sr. K. K. Majestät. Wien, 1872. gr. 8. 160 S.

Instruction für die K. K. Militär-Aerzte u. Militär-Medikamenten-Beamten, aus Anlass der am 1. Jänner 1873 in Wirksamkeit tretenden neuen Militär-Pharmakopoe. Wien, 1872. 4. 21 S.

Auszug aus der österreichischen Militär-Pharmakopoe vom Jahre 1872 mit den Heilformeln nach dem österreichischen Medicinalgewichte. Wien, 1872. 8. 98 S.

Essai sur l'organisation des ambulances volantes sur le champ de bataille. *Hermant*. Bruxelles, 1872.

Verordnung über die Organisation des Sanitätscorps vom 6. Februar 1873, nebst Ausführungs-Bestimmungen. Berl. 1873. 8. 23 S. (Armee-Verordnungsblatt No. 11. 1873.) — Vergl. 1868.

Instruction zur Ausführung der ärztlichen Rapport- u. Berichterstattung. Berlin, 1873. 4. 72 S. (Beilage zu No. 6. des Armee-Verordnungsblattes 1873.)

Reglement über d. Sanitätsdienst am Bord Sr. Majestät Schiffe u. Fahrzeuge. Berlin, 1873. gr. 8. 220 S.

Der Sonnenstich u. Hitzschlag auf Märschen. Berlin, 1873. 8. 8 S.

Militärärztliche Atteste und Gutachten. Zusammenstellung der für Militärärzte anwendbaren gesetzlichen Bestimmungen. Mit Genehmigung der Mil.-Medic.-Abtheilung des etc. Oberstabsarzt Dr. *Eitner*. Berlin, 1873. gr. 8. 1873.

Studien über das Feld-Sanitätswesen. Von Dr. *M. Schmidt-Ernsthausen*, Oberstabsarzt. Berlin, 1873. 8. 85 S.

Leitfaden zum fachtechnischen Unterrichte des K. K. Sanitäts-Hülfs-Personals. Wien, 1873. 8. 199 S.

Ueber Organisation des Gesundheitsdienstes der eidg. Armee. Bemerkungen zum bezüglichen Referate des Herrn eidg. Oberst *E. Rothpletz* vom Divisionsarzt *H. Schnyder*, eidg. Oberstl. Freiburg, 1873. 8. 32 S.

Entwurf einer Organisation des Sanitätsdienstes bei der eidgenöss. Armee. Dem schweiz. Militär-Departement vorgelegt von der militär-ärztlichen Reform-Commission. Basel, 1873. 8. 67 S.

Auszüge aus der Instruction für den Sanitätsdienst bei der Armee im Felde, vom Jahre 1870; aus der Diät-Ordnung für die K. K. Militär-Spitäler, vom Jahre 1844; aus der Vorschrift zur Verfassung periodischer militärärztlicher Eingaben vom Jahre 1873, und aus der österreichischen Militär-Pharmakopoe vom Jahre 1872. (Abgeschlossen am 31. Juli 1873.) Herausgegeben von Dr. *Leopold Seligmann*, K. K. Oberstabsarzt und Dr. *Franz Stawa*, K. K. Regimentsarzt. Wien, 1873. 8. 179 u. 63 u. 66 S.

Réorganisation du service de santé militaire. *Judée*. Paris, 1873. 12. 16 p.

Réforme hospitalière. Les villas sanitaires, principalement en temps de guerre et d'epidemies. — Les Hôpitaux, leur rôle normal. Dr. *Cabrol*. Paris, 1873. 8.

Del servizio di sanita militare. *G. R. Catania*. Bari, 1873.

Möge es dieser kleinen literarischen Sammlung beschieden sein, den ihr zugedachten Zweck einigermassen erfüllen zu dürfen: denen nämlich eine Studienquelle zu sein, welche es sich zur wissenschaftlichen Aufgabe gemacht haben, an der Gestaltung einer den grösstmöglichen Segen für das Heerwesen verbürgenden Militair-Medicinal-Verfassung mitzuarbeiten!

4.

Zur Aetiologie des Typhus exanthematicus.

Von

Dr. **Robinski** in Berlin.

Als man eingesehen, dass nicht alle Menschen in gleicher Weise durch die sog. Contagien erkranken, suchte man die Ursachen dieser Erscheinung festzustellen. Sehen wir die Aetiologie des Flecktyphus durch, so müssen wir oftmals staunen, was nicht Alles als Hülfsursachen mit angenommen wurde. Bei den Einen waren es die verschiedenen Jahreszeiten, die hierbei eine Rolle spielen sollten, bei den Anderen waren es wiederum Temperatur und Feuchtigkeit. Andere läugneten beides und klagten den Hunger als solchen an; noch Andere riefen sogar das Geschlecht (!), Idiosynkrasie (!) u. s. w. zu Hülfe, um überhaupt eine Ursache zur Erklärung dieser Erscheinung zu haben. Aber was die Einen behaupteten, das widerlegten oftmals in scharfsinnigster Weise andere Forscher.

Meine Beobachtungen beim Typhus exanthematicus wiesen mich darauf hin, dass nur *mit den Nahrungsstoffen, insbesondere mit den verdorbenen Nahrungsstoffen gewisse Schädlichkeiten in den Organismus eingeführt werden, die im Organismus nicht die Krankheit selbst, wohl aber Zustände, physikalische oder chemische Umänderungen schaffen, die eine Einwirkung des Flecktyphusgiftes, also das Auftreten dieser Krankheit bedingen.* Für die Richtigkeit meiner Anschauungen habe ich die verschiedenartigsten und vielfachsten Beobachtungen und Thatsachen in der Literatur verzeichnet gefunden. Ich habe diese so bunten, im Grunde genommen oft aber werthvollen Angaben und Behauptungen auf einen gemeinschaftlichen Factor zurückgeführt.

Nur auf diese Weise lassen sich die verschiedensten, verworrensten Beobachtungen und Behauptungen leicht und natürlich erklären, ja zum Nutzen der Wissenschaft verwerthen*).

Mit Rücksicht auf die Neuheit der Sache ist dies mit einer grossen, für mich fast unerwarteten Anerkennung empfangen und besprochen worden. Auch *Zuelzer* erkennt die von mir geübte Kritik der bisherigen Auffassung der sog. prädisponirenden Momente vollständig an, stellt jedoch zum Schluss**) den Satz auf: „das Krankheitsgift ergreift Jeden (?), der in seinen Wirkungskreis tritt, vorausgesetzt, dass er ihm lange (?) genug ausgesetzt ist, genau in derselben (?) Weise, wie es bei Vergiftungen mit bestimmten gasförmigen oder in der Luft suspendirten Giften der Fall ist.“

Dieser Auffassung muss ich Folgendes entgegenstellen. Ich habe schon dargethan, wie die eine Ortschaft Tylitz in Westpreussen ganz besonders am Flecktyphus zu leiden hatte, wie dort eine sogar grosse Contagiosität zu läugnen unmöglich gewesen. Oftmals reichten schon etliche Minuten zur Ansteckung hin und auf die Länge der Zeit, während der die Betreffenden dem Krankheitsgift ausgesetzt gewesen waren, kam es fast ganz und gar nicht an, sondern auf andere Ursachen, die ich dargethan. Während diese Ortschaft so hart vom Flecktyphus betroffen war und wenige Minuten zur Erkrankung genügten, so war in einem Umkreise von fast 2 Meilen, die ich übersehen konnte, die Contagiosität gar nicht und der Flecktyphus nur sporadisch nachzuweisen. Der Flecktyphus zeigte in der Umgegend von T. fast keine Contagiosität, fand also dort auch keine Verbreitung, trotzdem Personen in seinen „Wirkungskreis getreten“ und dem Krankheitsgift „lange genug ausgesetzt“ gewesen, um davon ergriffen zu werden, wenn dies eben nur die Ursache gewesen wäre. Solche und ähnliche Fälle beweisen zur Genüge, dass es zur Erkrankung durch das sog. Contagium nicht ausreicht, „in den Wirkungskreis des Giftes zu treten“, selbst „vorausgesetzt, dass man ihm lange genug ausgesetzt ist“, dass eben andere Ursachen hierbei obwalten und zur Erkrankung nothwendig sind.

---

*) *Robinski*, Das Gesetz der Entstehung und Verbreitung der contagiösen Krankheiten, sowie deren Bekämpfung, nach eigenen Beobachtungen dargestellt. Berlin, 1874.

**) *Zuelzer*, Zur Aetiologie des Flecktyphus. (*Eulenberg*'s Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Medic. N. F. Bd. XX. Hft. 1.)

Man könnte nun vielleicht meinen, dass das Krankheitsgift der sporadischen Fälle, die man als autochthon entstanden immerhin sich „denken“ könnte, ein anderes sei, wie das beim epidemischen Auftreten. Ich werde wohl noch späterhin Gelegenheit finden, ausführlicher darzuthun, warum die Annahme eines sog. autochthonen, spontanen Entstehens des Flecktyphusgiftes ganz unstatthaft, ja unwissenschaftlich sei; ich habe auch früher schon wenigstens darauf hinzuweisen versucht. Wollten wir aber auch eine sog. spontane Entstehung des Flecktyphusgiftes zugeben, so zeigen doch anerkanntermassen auch alle diese Fälle der supponirten sog. spontanen Entstehung weiterhin eine ganz evidente und eminente Contagiosität. Nun waren noch gar nicht seltene Fälle aus Tylitz selbst, insbesondere unter dem Dienstpersonal, zu notiren (ich habe 4 Fälle notirt), die in Tylitz am Flecktyphus erkrankten und gleich in den ersten Tagen der Erkrankung aus Furcht vor der Ansteckung von der Dienstherrschaft zu Eltern und Verwandten in Nachbarorte weggeschickt worden. Bei der so eminenten Contagiosität, trotzdem die Angehörigen die Pflege der Erkrankten übernommen und ihnen während der Dauer der Krankheit treu und liebevoll zur Seite gestanden, ist von keinem dieser Fälle aus Tylitz eine weitere Uebertragung in der Umgegend constatirt. Es genügt also auch in diesen Fällen zur Erkrankung durch das Flecktyphusgift nicht, „in den Wirkungskreis des Giftes“ zu treten und ihm „lange genug ausgesetzt“ zu sein.

Man könnte schliesslich vielleicht meinen, dass wenigstens am Orte des epidemischen Auftretens, wo das Gift vielleicht als mit einer stärkeren Kraft begabt „gedacht“ werden könnte, die von *Zuelzer* aufgestellte Hypothese ihre Richtigkeit hätte. Nun waren aber in T. zahlreiche Fälle vorgekommen, dass Angehörige und Verwandte aus den umliegenden Ortschaften trotz des Verbots zum Besuch der Erkrankten nach T. gekommen. Dieselben hatten sich tagelang bei den Patienten in T. aufgehalten, ja oftmals den Erkrankten sorgfältige Pflege angedeihen lassen, ohne zu erkranken. Es müssen also andere Momente, als das neueste, von *Z.* herangezogene bei der Erkrankung mitgewirkt haben, und jeder Arzt, der irgend eine grössere Erfahrung in dieser Krankheit zu machen Gelegenheit gehabt, wird wohl die Unhaltbarkeit dieser Theorie aus den Fällen seiner eigenen Praxis einsehen. — Die ausgezeichnetsten und erfahrensten Beobachter sprechen sich

geradezu dagegen aus. In dem Kapitel über individuelle „Idiosynkrasie" für den Flecktyphus erwähnt *Murchison**) z. B. eines Medicinalbeamten, der während der Epidemie von 1862 „acht" Monate lang „täglich in enger Berührung" mit zahlreichen Flecktyphuskranken gewesen ist und vollständig verschont blieb, obgleich alle Wärter und Leute, welche die Krankheit nicht schon einmal durchgemacht hatten, von ihr ergriffen wurden. Ja im Gegensatz zur „Idiosynkrasie" für diese Krankheit stellt *Murchison* eine „Immunität" gegen das Flecktyphusgift auf, trotzdem man noch so lange dem Krankheitsgift ausgesetzt bleibt. Worauf eine solche „Immunität" beruht, habe ich in meinen Grundzügen der Entstehung und Verbreitung der contagiösen Krankheiten auf rationelle Weise zu zeigen versucht. Schliesslich könnte man aus *Zuelzer*'s Arbeiten selbst die Unrichtigkeit seiner Hypothese darthun. An einer Stelle führt z. B. *Z.* selbst aus, dass Personen, welche „die Kranken besucht oder gepflegt" hatten, nicht erkrankten, wohl aber die Krankheit, das Krankheitsgift auf andere Personen übertrugen, „mit denen sie zusammenkamen." Sie waren also dem Krankheitsgifte, insbesondere wenn sie die Flecktyphuskranken gepflegt hatten, doch selbst viel intensiver und viel längere Zeit ausgesetzt, als diejenigen, die erkrankt waren, „mit denen sie nur zusammenkamen." Sie trugen ja ausserdem das Krankheitsgift mit sich, vermittelst dessen andere erkrankt waren, waren ihm daher jedenfalls doch mehr und länger ausgesetzt, als diese letzteren. Es müssen also, wie aus alledem erhellt, andere Gründe zur Ansteckung durch das sog. Contagium stattfinden, als dass man ihm „lange genug ausgesetzt ist."

In meinen Grundzügen „der Entstehung und Verbreitung der contagiösen Krankheiten" habe ich auf die Ursachen hingewiesen. Ich habe auch dargethan, wie z. B. nicht eine Beschäftigung vor dem Flecktyphus schützt oder dazu prädisponirt; ich habe gezeigt, wie und warum das sog. „Proletariat" in seinen untersten Stufen gerade die auserwähltesten Opfer in den Epidemien liefert; ich habe gezeigt, warum Noth, Elend, Hunger, entweder durch Arbeitslosigkeit, Einstellung der Arbeit in den Fabriken, oder durch Missernten hervorgebracht, wo man, wie die Forscher berichten, um den wüthenden Hunger zu stillen, zu ganz ungewöhn-

---

*) *Murchison*, Die typhoiden Krankheiten etc.

lichen, unnatürlichen, schlechten Lebensmitteln, ja um dem Magen überhaupt Etwas zu bieten, zu „schlechten“ und „verdorbenen“ nicht nur Speisen, sondern „Wurzeln“ und „Unkraut“ greift, den Flecktyphus, dem man ja auch deshalb den Namen „Hungertyphus“ gegeben, so massenhaft mit sich führen und mit sich bringen müssen. Ich habe ebenfalls gezeigt, wie diese Vorbereitung des Organismus stufenweise bei den verschiedenen Ständen mit der Abnahme dieser einwirkenden Schädlichkeit abnimmt u. s. w. Nachdem ferner in der neuesten Zeit durch so viele Belege dargethan worden ist, dass auch die höchsten Klassen der Gesellschaft mit dem anscheinend reinen Trinkwasser, durch das Gift des Abdominaltyphus, das aus den Dejectionen in Brunnen- und das reine Trinkwasser gelangt, erkranken, so ist es wohl in dieser Hinsicht sehr natürlich, dass auch diese Stände, wenn auch eine grössere, aber keine absolute Immunität gegen Flecktyphus zeigen. Die Beobachtungen zeigen uns, wie nach Massgabe der Berührung, des Zusammenkommens mit Flecktyphuskranken, also Aerzte, Prediger, Wärter u. s. w. mehr erkranken, als Andere. Wenn wir nur die Erkrankung der verschiedenen Stände genauer prüfen, zerlegen, einer genaueren Analyse unterwerfen würden, so würde sich uns das oben Gesagte fast schon allein daraus ergeben.

Zuelzer will meine ausgesprochenen Grundsätze nicht ganz anerkennen und doch sehen wir zu, was er selbst in seinem Bericht über die Berliner Epidemie von 1873 in dieser Hinsicht sagt. Er schreibt geradezu Folgendes, was ich genau mit meinen Ausführungen, mit dem soeben Gesagten zu vergleichen bitte: „Die socialen Verhältnisse des Winters 1872/73 sind noch in unserer Aller Erinnerung. Trotz des industriellen Aufschwunges stockte in vielen industriellen Kreisen der zahlreichen Strikes wegen oft und lange Zeit hindurch jede Thätigkeit. Aus den grösseren Städten wanderten bei ausgebrochener Arbeitseinstellung in der Regel die unverheiratheten Arbeiter aus und die verheiratheten waren gezwungen zu feiern und in der verdienstlosen Zeit sich aufs Aeusserste einzuschränken. Als nächste Folge dieser abnormen Zustände erschien im März 1873 der Flecktyphus, sowie dessen fast unzertrennlicher Begleiter oder Vorläufer, der recurrirende Typhus.“

Wer waren nun die meisten Erkrankten, und unter welchen Klassen der Gesellschaft recrutirten sich vornehmlich die meisten Opfer dieser Erkrankungen? Es waren eben, wie oben darge-

than, heruntergekommene Individuen, die selbst kein Obdach, keine Schlafstelle hatten. Es besteht hier in Berlin die Einrichtung, dass Obdachlose sich freiwillig bei der Polizei melden können; letztere bringt sie in bestimmten Räumen des Polizeigewahrsams (Molkenmarkt) und anderer Anstalten vorläufig unter und befördert die krank befundenen nach der Charité; die von der Polizei aufgefundenen Obdachlosen werden in derselben Weise behandelt. Diese Individuen lieferten das Hauptcontingent der Erkrankten. Zu einer Zeit wurden sogar täglich vermittelst 2 bis 3 Wagen mehr als 20 und selbst 30 derselben nach dem Krankenhause gebracht. Und aus welchen Classen und Sphären waren die nachfolgenden Erkrankten? Sie recrutirten sich sehr bald nicht allein aus den Obdachlosen, sondern aus sämmtlichen „Gefängnissen“ Berlins.

Ein solcher Wagen voll von durchaus heruntergekommenen, unreinlichen und dabei hoch fiebernden und oft ganz somnolenten Menschen bietet eine geradezu erschreckende Illustration zu mancher unserer socialen Einrichtungen, schreibt *Z.* selbst weiter. Die Krankheit beschränkte sich, wie erwähnt, in der ersten Zeit durchaus auf jene vollkommen heruntergekommenen Menschen, die mit dem technischen Ausdruck „Vagabunden“ bezeichnet werden, — Leute ohne Beschäftigung, unvermögend ihren Unterhalt zu erwerben, die obdachlos von Ort zu Ort ziehen und dabei allen Entbehrungen unterliegen. Drei oder vier der Patienten hatten mit 10—12 anderen zusammen, nachdem sie die Wohlthat des Asyls für Obdachlose in möglichstem Umfange genossen hatten, aus Mangel eines anderen Unterkommens sich in einer Scheune der Müllerstrasse zusammengefunden. Eine andere ebenso grosse Anzahl der Kranken führte ihre Erkrankung zurück auf ihr häufiges Uebernachten in einem leer stehenden Magazin u. s. w. Nächstdem kamen verschiedene Gruppen von Kranken aus einzelnen sog. Pennen, — Herbergen der niedrigsten Art, wo aber ein wenn auch geringer Preis für das Nachtlager bezahlt wird. 9 Fälle hatten im „Deutschen Verkehr“ (alte Jakobstr. 66) „logirt“. Diese Herberge umfasst drei mittelgrosse Keller- und drei etwas kleinere Räume im Parterre, die nach dem engen Hof zu liegen; diese Localitäten dienen zur Herberge für ca. 100—150 Menschen, oft noch mehr, bieten die grösste Unreinlichkeit dar und dienen eben nur als Schlupfwinkel für's Laster und ganz moralisch

und physisch verkommene Individuen. Aehnliche traurige Zustände fanden sich in den anderen Fällen.

Von diesen Individuen übertrug sich die Krankheit erst insbesondere auf solche Personen, die in der unmittelbaren Nähe der beschriebenen Herbergen wohnten oder durch ihren Beruf und Stellung mit solchen Patienten im Verkehr gekommen waren, wie eben Aerzte, Wärter u. s. w. —

Ich habe meinerseits zu dieser Schilderung Nichts hinzuzusetzen und, wie Jedermann hieraus selbst ersehen kann, unterstützt auch der Verlauf der vorjährigen Epidemie (1873) meine Ansichten vollständig, und wenn *Z.* meint, dass es nicht der Fall, so kann das, wie Jedermann sieht, nur auf einem groben Missverständnisse beruhen. Wir müssen daher concludiren: „die Verbreitungsweise des Flecktyphus der Berliner Epidemie von 1873, der zuerst seine Opfer unter der niedrigsten und ärmsten Bevölkerungsschicht sucht und von da aus auch auf die besser Situirten (Aerzte, Beamte etc.) übergreift, sobald sie mit den Kranken in Berührung kommen“, beweist ebenfalls die Richtigkeit meiner Annahmen und Grundsätze.

Bei dieser Gelegenheit muss ich mich noch gegen Einiges verwahren, z. B. dass man meine Ansichten nicht anders, resp. entstellt wiedergebe. *Z.* sagt z. B.: „Neuerdings hat *Robinski* eine sehr anerkennenswerthe Kritik gegen mancherlei Unklarheiten, die sich bei Behandlung dieses Gegenstandes („persönliche Prädisposition“) eingeschlichen haben, geübt. In Bezug auf den Flecktyphus sprach er nach Beobachtungen aus einer Epidemie in dem westpreussischen Flecken Tylitz die Ansicht aus, dass die Prädisposition für die Krankheit unabhängig von gewissen Zuständen des Organismus erst durch bestimmte äussere Schädlichkeiten gesetzt werde.“ Ich habe indess meinen Beobachtungen zufolge die Schlussfolgerung ausgesprochen, dass die Prädisposition für die Krankheit abhängig sei von gewissen (physikalischen oder chemischen) Zuständen des Organismus, die durch bestimmte äussere Schädlichkeiten bedingt werden.

Sodann scheint auch *Z.* grosses Gewicht darauf zu legen, wenn sich in einer Epidemie (z. B. in der genannten Berliner Epidemie) die von mir dargelegten Schädlichkeiten nicht immer sogleich direct nachweisen liessen. Selbst wenn es der Fall wäre, dass der Verlauf der Berliner Epidemie nicht für meine Grundsätze spräche,

folgt daraus schon, was *Z.* daraus folgern wollte, oder liegt die Schuld an etwas Anderem, was sich leicht erklären liesse? Ich habe schon in meiner erwähnten Arbeit darauf hinzuweisen gesucht und möchte hierbei daran erinnern, dass vorläufig gerade Beobachtungen kleinerer, mehr abgegrenzter Epidemien zur Auffindung und Feststellung der Ursachen führen können und dass gerade vielleicht die Landpraktiker am meisten sich in der Lage befinden würden, derartige Beobachtungen anzustellen. Ich machte dort ausdrücklich darauf aufmerksam*): „Grössere Epidemien scheinen dazu nicht geeignet. Bei grösseren Epidemien, in grösseren Städten u. s. w. liegen die Verhältnisse oftmals zu complicirt, als dass man sich dort namentlich jetzt schon zurechtfinden könnte.“ Denken wir uns z. B. die aus den verschiedensten Gegenden und Ländern zusammengewürfelte, unter den verschiedensten Umständen und Zuständen einer grossen Stadt lebende, insbesondere ärmere Bevölkerung, wie wollen wir dort, wie können wir dort die Verhältnisse auffinden und constatiren? Wir sehen ja, dass aus grossen Epidemien, aus grösseren Städten gerade die grössten Widersprüche und Angaben vorliegen und nicht allein was den Flecktyphus anbetrifft. In grossen und verbreiteten Epidemien ist es oft geradezu z. B. unmöglich, ein so einfaches Factum wie die Contagiosität des Flecktyphus zu constatiren (*Virchow*). Anstatt uns also an kleinere, lokalisirte Epidemien zu wenden, denselben unsere vollste Aufmerksamkeit zu schenken, geschieht auch heute noch das Gegentheil. Wir glauben noch immer, dass auch hier in dieser Hinsicht uns ein „grosses“ Material ein „grosses“ Resultat liefern muss. Es ist zu bedauern, dass während wir kleinere Epidemien als werthlos fast ganz unberücksichtigt lassen, sich Hunderte von Forschern auf Ausbeutung des „grossen“ Materials der „grossen“ Epidemien werfen. Wenn daher auch *Z.* auf seine Beobachtungen der Berliner Verhältnisse hin meine Resultate wirklich nicht bestätigen könnte, was übrigens, wie wir gesehen, mindestens nicht der Fall ist, so ist das doch kein Gegenbeweis, dass sich das Factum, namentlich unter solchen Verhältnissen, nicht direct hat constatiren lassen. Ich will es durch einen Vergleich vielleicht besser illustriren. Was würde man dazu sagen, wenn, wie in so manchen Fällen, sich die Ueberführung des Ileotyphus-

---

*) Das Gesetz der Entstehung u. Verbreitung der contagiösen Krankh. S. 29.

giftes durch das Trinkwasser nicht nachweisen lässt, trotzdem eine Vermuthung vorliegt, dass eine solche stattgefunden, Jemand nun schliessen wollte, dass die Ueberführung durch das Trinkwasser gar nicht stattfände und dass diese Fälle ein Gegenbeweis seien, oder wenn in den exacten Wissenschaften, und eine exacte Wissenschaft soll doch die medicinische Wissenschaft sein oder wenigstens werden, z. B. in der Physik, Jemand mit ungleich langen Pendeln u. s. w. sonst ganz genau experimentiren und beobachten würde, aber doch wegen der ungleich langen Pendel, Hebel u. s. w. die Gesetze des Pendels oder Hebels nicht anerkennen wollte, weil seine Beobachtungen eben wegen Ungleichheit des dazu verwandten Materials es nicht constatiren liessen. Gerade so ist es aber hier der Fall. Man sollte meinen, dass derartige Einwände auch hier ganz unmöglich. Wenn ich aber sehe, dass auch *Z.* in dieser Art vorgegangen, so kann ich wohl auch hoffen, dass noch Andere diesem Beispiel der Beweisführung folgen werden, und möchte ich mich hiermit ein für alle Male dagegen verwahren.

Auch die *Z.*'sche Abhandlung also ist, wie Jedermann aus dem Angeführten ersieht, zum Mindesten nicht ein Beweis gegen, sondern vielmehr vielleicht ein Beweis für die Richtigkeit meiner dargelegten Anschauungen. Ich wollte auch eigentlich anfangs nicht auf diese Einwände *Z.*'s antworten, da ich meinte, die Sache wäre an und für sich klar und die gemachten Einwände zu wenig stichhaltig, wie Jedermann selbst einsehen sollte. Ich wurde von einigen Seiten bedeutet, dass man es doch vielseitig so auffassen würde: „qui tacet, consentire videtur“ und zur Klärung der Verhältnisse sei sogar eine Opposition, Widerlegung und Besprechung im Interesse der Sache nur erwünscht. Ausserdem wollte ich doch gerade an diesem gegen mich gerichteten Beispiele zeigen, dass auch der Verlauf der citirten Berliner Epidemie nicht gegen mich, sondern für mich spricht. Ueberhaupt habe ich in der Literatur, trotzdem ich dieselbe mit einer peniblen Sorgfalt durchgesehen, kein einziges Factum gefunden, das gegen meine Ansichten sprechen würde, wohl aber überall nur Beweise für die Richtigkeit derselben. Ich werde wohl noch späterhin Gelegenheit finden, dieselben ausführlicher verwerthen zu können, als es in einer vorläufigen Skizze dieses so umfangreichen Gebietes der Entstehung und Verbreitung der contagiösen Krankheiten überhaupt möglich gewesen.

5.

Ueber die Jahresberichte der deutschen Lebensversicherungs-Gesellschaften nebst ihrer Bedeutung für die Medicinal-Statistik und Verwaltung.

Vortrag

von

Dr. **A. Oldendorff,**
pract. Arzt in Berlin,

gehalten in der Sitzung der deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege in Berlin am 23. Juni 1874.

Meine Herren! Im Anschluss an den Vortrag des Herrn Dr. *Falk* im März d. J. haben Sie auf Anregung des Herrn Geh.-R. *Meitzen* die Frage erörtert, auf welche Weise am ehesten eine deutsche Medicinal-Statistik angebahnt werden könnte. Bei dieser Gelegenheit hat Herr Geh.-R. *Meitzen* die gewichtige Erklärung abgegeben, dass das Kais. Bundeskanzleramt Vorschläge dieser hochansehnlichen Gesellschaft bereitwilligst in Erwägung ziehen und ev. deren Ausführung den grössten Vorschub leisten würde. Da Sie überdies, m. H., den vorwiegend practischen Standpunkt dieser Gesellschaft wiederholt betont und bereits bei Gelegenheit der Verhandlungen über die Canalisation, die Errichtung von Schlachthäusern, das Unterrichtsgesetz und die Ausführung des Impfgesetzes Ihr gewichtiges Votum abgegeben haben, erlaube ich mir, Ihre Aufmerksamkeit auf einen, wie ich glaube, sehr beachtenswerthen Gegenstand, auf das Material der Lebensversicherungs-Gesellschaften zu lenken, dessen wissenschaftliche Verwerthung nicht nur die medicinische Statistik überhaupt und die sanitäre Gesetzgebung, sondern auch die Herstellung einer officiellen allgemeinen deutschen Medicinal-Statistik wesentlich zu fördern im Stande sein würde.

Ein Versuch, dieses Material zu erschliessen, ist bereits im Jahre 1863 von dem 5ten internationalen statistischen Congress in Berlin gemacht worden. Herr Geh.-R. *Engel*, als Berichterstatter der 4ten Section dieses Congresses, die sich mit der vergleichenden Statistik der Gesundheit und Sterblichkeit der Civil- und Militair-Bevölkerung beschäftigte, führte unter den von dieser Section dem Congresse vorgeschlagenen Resolutionen auch folgende an:

> „Weil die bei den Lebensversicherungs-Gesellschaften gesammelten und in immer grösserer Masse zu gewinnenden Erfahrungen über den Tod und die Todesursache der Versicherten zu den werthvollsten und genauesten ihrer Art gehören, wolle der Congress seinen Einfluss dahin geltend machen, dass auch die Aufzeichnungen der Lebensversicherungs-Gesellschaften nach einem einheitlichen und solchen Plane erfolgen, welcher die Beurtheilung und Vergleichung der Sterblichkeit nach Geschlecht, Alter, Beruf, Beschäftigung etc. unter den „ausgewählten Leben“ der verschiedenen Nationen möglich macht.“

Ferner machte die 5te Section, die sich speciell mit der Statistik des gesammten Versicherungswesens beschäftigte, den Vorschlag: Der Congress wolle beschliessen:

> „In Erwägung, dass die Versicherungs-Anstalten zur Mittheilung statistischer Nachrichten aus dem Gebiete ihres Geschäftskreises besonders befähigt sind, und dass die Sammlung, Zusammenstellung und Veröffentlichung dieses statistischen Materials wesentlich zur Lösung solcher wichtigen Fragen beitragen kann, welche im Interesse der Wissenschaft, der Verwaltung und des Versicherungswesens selbst zu stellen sind — empfiehlt der Congress die Erhebung jenes Materials*).“

Der Congress nahm diese Resolution an und zwar mit dem in der 5ten Section durch Majorität beschlossenen Amendement, „jedoch mit Ausschluss jedes Zwanges.“

Die Ausführungen der Lebensversicherungs-Abtheilung dieser Section werde ich später berühren.

---

*) cfr. *Engel*, Rechenschaftsbericht über die V. Sitzungsperiode des interm. statist. Congr. in Berlin. Berlin. 1865. S. 121 u. 153.

Diese Resolutionen sind indessen bisher ohne praktische Folgen geblieben.

Das in Aussicht gestellte Versicherungs-Gesetz bietet nun aber die Gelegenheit, das Material der deutschen Lebensversicherungs-Gesellschaften zu erschliessen und zwar, meiner Ansicht nach, am besten und einfachsten durch die Rechenschaftsberichte dieser Anstalten.

Die Rechenschaftsberichte, welche gegenwärtig die deutschen Lebensversicherungs-Gesellschaften über den Stand und die Entwickelung ihres Geschäftsganges alljährlich zu veröffentlichen pflegen, geben neben der üblichen finanziellen Auskunft theilweise auch eine mehr oder weniger ausführliche Uebersicht über ihren Versicherungsbestand und die im Laufe des Jahres eingetretene Mortalität. Nur die medicinisch-statistische Seite dieser Jahresberichte werde ich mir erlauben, Ihnen vorzuführen, die finanzielle Seite nur beiläufig erwähnen, soweit sie hier von Interesse ist.

Wie gesagt, nur ein Theil der Gesellschaften veröffentlicht derartige statistische Data, und zwar diese grösstentheils in höchst mangelhafter, ungenügender und ungleichartiger Weise.

Es befanden sich im Jahre 1871 im deutschen Reiche 28, im deutschen Oesterreich innerhalb der ehemaligen Bundesgrenzen 12, in der deutschen Schweiz 2 Lebensversicherungs-Gesellschaften. Von 25 Jahresberichten, die mir vorlagen, machen nur 18 bezüglich des Versicherungsbestandes und der Mortalität solche Angaben, dass sie überhaupt statistisch zu verwerthen waren. Die Art der Abfassung dieser Berichte werden Sie am besten aus einigen Exemplaren, die ich mir Ihnen vorzulegen erlaube, erkennen; schon das verschiedenartige Volumen deutet darauf hin, dass die Abfassung nicht nach gleichen Principien und Normen geschieht.

Bevor ich hierauf, sowie auf den Werth exacter und genügend ausgefertigter Jahresberichte für die Medicinalstatistik näher eingehe, muss ich noch bemerken, dass das Lebensversicherungsgeschäft sich aus verschiedenen Branchen zusammensetzt. Die Mehrzahl der Gesellschaften cultiviren alle Branchen, einzelne indessen auch nur eine Branche. Als Hauptversicherungsbranche figurirt meistens die sogenannte eigentliche Lebensversicherung,

d. h. Capitalversicherung auf den Todesfall mit ihren Unterabtheilungen: Versicherungen auf ein Leben, auf verbundene Leben etc. Als Nebenzweige gelten meistens die sogenannten Begräbnissgeldversicherungen, Aussteuerversicherungen, Rentenversicherungen, Kinderversorgungskassen u. dergl. m. Es ist klar, dass der Versicherungsbestand dieser verschiedenen Branchen sich aus verschiedenen Kategorieen der Bevölkerung recrutirt: die eigentliche Lebensversicherungsbranche aus den ausgesuchten Leben der Erwachsenen, die Kinderversorgungskassen aus den den günstiger situirten Ständen angehörigen kindlichen Leben, die Begräbnissgeldversicherungen aus dem sogenannten Arbeiterstande. Die medicinisch statistischen Data beziehen sich indessen zumeist nur auf die Hauptbranche, bisweilen selbst nur auf eine Unterabtheilung derselben, z. B. auf die mit über 300 Thlr. Versicherten; die Nebenzweige erfahren mehr oder weniger nur eine summarische Behandlung, namentlich in Bezug auf die Mortalität, obschon diese Nebenzweige bisweilen gerade die bei Weitem grösste Zahl der Versicherten enthalten. Von den oben erwähnten 18 Jahresberichten geben beispielsweise nur 3 auch genügende statistische Data der sogenannten Sterbekassenversicherungen.

Ich will Sie, m. H., mit der Aufzählung all der Ungleichartigkeiten und Mängel dieser Rechenschaftsberichte nicht weiter ermüden, vielmehr sofort die Forderungen in's Auge fassen, die in minimo bezüglich der Ausfertigung dieser Berichte zu stellen sind, falls sie ihren Zweck erfüllen sollen, nämlich die Medicinal-Statistik überhaupt und die deutsche Medicinal-Statistik insbesondere zu fördern, sowie eine möglichst genaue Einsicht in die Qualität der Risiken zu gegestatten. Hierbei werde ich Gelegenheit haben, die derzeitige Abfassung dieser Berichte und einzelne Mängel derselben noch näher zu kennzeichnen.

Diese Forderungen beziehen sich einerseits auf die Behandlung des Versicherungsbestandes und andererseits auf die der Sterbelisten.

Behufs ausreichender Characterisirung des Versicherungsbestandes sind mindestens folgende Angaben erforderlich:

1) Die Anzahl der versicherten Personen beiderlei Geschlechts.

Einzelne Berichte geben nur die Zahl der Versicherungsverträge. Dies genügt aber nicht, da die Versicherungsverträge nicht den versicherten Personen entsprechen und überdies eine Trennung nach dem Geschlecht nicht ermöglichen. Die meisten Berichte geben die Ultimobestände an; falls nun hierbei das Geschlecht genügend berücksichtigt ist, lässt sich aus dem Zu- und Abgang der Bestand während eines Jahres ziemlich genau berechnen; einzelne Berichte geben indessen auch in dieser Beziehung genauere Angaben, nämlich die im Durchschnitt ein volles Jahr in Risiko gestandenen Personen an, doch ist nur in einigen Berichten dieser der Wirklichkeit am nächsten kommende Bestand auch gleichzeitig nach dem Geschlechte gesondert.

2) Die Zahl der versicherten Personen beider Geschlechter in den einzelnen Altersklassen mit Angabe der Versicherungssumme.

Nur in einem unter 19 Berichten ist dieser Forderung genügt; die übrigen geben entweder den Bestand der einzelnen Altersklassen überhaupt nicht an, oder sondern denselben nicht nach dem Geschlecht; einige geben die erwartungsmässige und factisch eingetretene Sterblichkeit in den einzelnen Altersklassen und ermöglichen hierdurch eine wenigstens approximative Berechnung des Versicherungsbestandes. Auch die Eintheilung der Altersklassen ist eine verschiedene; die einen theilen den Bestand in fünf-, andere wiederum in zehnjährige Altersperioden.

3) Eine Gruppirung des Versicherungsbestandes der einzelnen Altersklassen nach den Berufsarten.

Nur in einem Berichte ist der Versicherungsbestand eingetheilt in: Beamte, Militairs, Kaufleute, Fabrikanten, Gewerbsleute, Bedienstete, Arbeiter und in Landwirthe. Obwohl diese Eintheilung eine höchst unvollkommene ist, würde sie immerhin wenigstens von einigem Werthe sein, wenn auch gleichzeitig die Sterbeliste dieses Berichts Angaben bezüglich der Beschäftigung der Verstorbenen enthalten würde. Dies ist jedoch nicht der Fall. Diese Zusammenstellung giebt somit zwar ein ohngefähres Bild von der qualitativen Zusammensetzung des Versicherungsbestandes, lässt aber selbst eine oberflächliche Beurtheilung des Einflusses des Standes, Berufes auf die Mortalität nicht zu.

4) Die Bezeichnung der Territorien oder Versicherungsbezirke.

Diese findet sich in keinem der 19 Jahresberichte. Für den vorliegenden Zweck würde übrigens eine Characterisirung der Territorien in grossen Umrissen, etwa wie viel pCt. des Bestandes auf Deutschland, wie viel auf das Ausland fallen, genügen, und von derartigen Angaben wird man füglich nicht behaupten können, dass sie mit Rücksicht auf die Concurrenz dem Geschäftsbetriebe gefährlich werden könnten. Die namhaftesten Vertreter der Lebensversicherungs-Gesellschaften stellten, beiläufig bemerkt, im 5ten intern. statist. Congress in dieser Beziehung viel weitergehende Anforderungen; sie verlangten u. A. die Vertheilung der Zahl der Personen und der versicherten Beträge auf die einzelnen Staaten des Geschäftsgebietes.

Behufs ausreichender Characterisirung der Mortalität sind ferner mindestens folgende Angaben erforderlich:

1) Das Geschlecht. Unter den 19 Berichten findet sich diese Angabe in dreien nicht vor.
2) Die Versicherungssumme.
3) Das Alter bei der Aufnahme und beim Tode.
4) Der Todestag.
5) Der Wohnort. Derartige Angaben finden sich nur in 2 Berichten.
6) Die Beschäftigung und der Beruf ist gleichfalls nur in 2 Berichten berücksichtigt.
7) Die Todesursache.
8) Bemerkungen bezüglich der Constitution, der Heredität, der Lebensweise, der Dauer der letalen Krankheit, überhaupt aller den einzelnen Fall auszeichnenden Momente. Derartige Data finden sich in keinem einzigen der 19 Jahresberichte. Und doch liessen sich diese wichtigen Data aus den Versicherungsacten mit verhältnissmässig geringer Mühe eruiren, und gerade durch derartige Angaben würden die Jahresberichte der Lebensversicherungs-Gesellschaften jedes andere statistische Material an Werth bei Weitem übertreffen!

Ich erlaube mir, Ihnen einige Antragsformulare vorzulegen, aus denen zu ersehen ist, in wie weit aus der Beantwortung der in denselben aufgestellten Fragen derartige Angaben zusammengestellt werden könnten. Uebrigens liefert ein Bericht einer ausländischen Gesellschaft, der mir erst kürzlich zu Händen ge-

kommen ist, hierzu eine bemerkenswerthe Illustration. Dieser Bericht giebt zwar derartige Data, aber, wie Sie auf den ersten Blick erkennen, in einer die Wissenschaft nicht befriedigenden Weise. Unzweifelhaft sind diese Zusammenstellungen von einem Arzte nicht gemacht.

Ich will hierbei gleich hervorheben, dass alle Data, falls sie zuverlässig und correct sein sollen, eben nur von Sachverständigen registrirt werden dürfen. Ein Theil der Data wird mithin von dem Mathematiker oder anderen Beamten der Gesellschaft, der medicinische Theil aber entschieden nur von einem Arzte zusammengestellt werden müssen. Nur auf diese Weise sind zuverlässige und correcte Angaben zu erzielen und vage Bezeichnungen, wie sie gegenwärtig in einzelnen Berichten vorkommen, wie z. B. Brustkrankheit, Lungensucht, Abzehrung u. dergl. zu vermeiden.

Alle diese Data müssten ferner aus sämmtlichen Versicherungsbranchen resultiren, was, wie ich bereits oben ausgeführt habe, keineswegs der Fall ist. Manche Berichte — 7 von 19 — enthalten nicht einmal Sterbelisten; andere geben wiederum nur eine generelle Classification der Todesursachen. Diese Classificationen zeichnen sich aber gleichfalls durch eine grosse Ungleichartigkeit aus und können daher begreiflicher Weise weder einen erheblichen wissenschaftlichen Werth beanspruchen, noch den Lebensversicherungs-Gesellschaften selbst von wesentlichem Nutzen sein, da sie weder gestatten, die statistischen Ergebnisse der einzelnen Gesellschaften zu summiren, noch sie untereinander zu vergleichen. —

Exact und zweckentsprechend angefertigt würden diese Jahresberichte der Lebensversicherungs-Gesellschaften für die medicinische Statistik überhaupt und für die Herstellung einer allgemeinen deutschen Medicinal-Statistik insbesondere von hohem Werthe sein.

Zunächst können diese Jahresberichte, abgesehen von denjenigen der Kranken- und Invalidenversicherungen, die ich hier nicht weiter in Betracht gezogen, alljährlich eine verhältnissmässig beträchtliche Zahl von Todesfällen liefern. Ich hatte anfangs diese auf mindestens 20,000 alljährlich approximativ geschätzt, glaube aber, dass diese Ziffer jedenfalls, wenn alle diese Anstalten, auch die ausländischen bezüglich

ihres Geschäftes in Deutschland, das Material aller ihrer Branchen publiciren würden, viel zu niedrig gegriffen, vielleicht doppelt so gross ist, zumal fast jedes Jahr neue Lebensversicherungs-Gesellschaften entstehen. Bei einer Annahme von nur 20000 Todesfällen und bei einer Sterblichkeitsziffer von ca. 18 – 20 p. m. würden diese Todesfälle einer Bevölkerung von etwa 1 Million entsprechen.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich nicht unterlassen, Ihre Aufmerksamkeit noch auf einen anderen Punkt hinzulenken. Der Staat ist gegenwärtig bemüht, eine allgemeine deutsche Medicinal-Statistik zu schaffen; man darf daher erwarten, dass er auch das ihm bereits zur Verfügung stehende Material seiner Wittwen-, Pensions- und derartigen Kassen zur Verwerthung heranziehen werde; theilweise geschieht ja dieses bereits z. B. durch die Publication der Statistik der Knappschafts-Kassen, die eine Bevölkerung von mehreren Millionen repräsentiren.

Der von Ihnen neulich angenommene Entwurf über die Ausführung des Impfgesetzes ist ferner geeignet, eine Statistik der kindlichen Individuen anzubahnen. Aus diesen verschiedenen Materialien würde sich mithin für einen beträchtlichen Bruchtheil der deutschen Bevölkerung eine Medicinal-Statistik herstellen lassen.

Vom staatlichen Standpunkte kann hierbei allerdings geltend gemacht werden, dass eine officielle allgemeine Medicinal-Statistik der gemischten Gesammtbevölkerung hierdurch noch nicht gegeben sei; indessen ist nicht zu verkennen, dass eine solche sich hierdurch wohl noch am ersten und besten anbahnen lasse, zumal wenn, wie Herr College *Börner* neulich bemerkte, darauf Bedacht genommen würde, nach dem Vorgange Englands, bei jedem geeigneten Gesetz die Medicinal-Statistik genügend zu berücksichtigen.

Vor Allem ist aber hervorzuheben, dass, insofern alle jene statistischen Data aus verschiedenen Kategorien der Bevölkerung resultirten, sie gerade hierdurch, durch die Ermöglichung einer vergleichenden Mortalitäts-Statistik das höchste Interesse zu beanspruchen berechtigt wären.

Eine vergleichende Mortalitäts-Statistik z. B. der verschiedenen Lebensversicherungsbranchen: der eigentlichen Lebensversicherung,

der Kinderversorgungskassen, der Rentenversicherungen, der Begräbnissgeldversicherungen würden sicherlich von hohem Werthe sein. Denn eine derartige Vergleichung der Sterblichkeitsverhältnisse der verschiedenen Bevölkerungskategorien könnte einerseits über viele wichtige ätiologische Fragen Aufschluss geben und andererseits die aus gemischten Bevölkerungen gewonnenen Resultate in Bezug auf ihren Werth und ihre Zuverlässigkeit controliren. Eine aus dem verschiedenartigsten Material hergeleitete Controle ist aber angesichts der vielfachen, gerade in der Medicinal-Statistik sich geltend machenden Complicationen und Fehlerquellen überhaupt erforderlich, um die Wahrheit zu ergründen und der Medicinal-Statistik die ihr gebührende Stelle unter den übrigen medicinischen Disciplinen zu wahren.

Bezüglich des Werthes einer vergleichenden Mortalitäts-Statistik der einzelnen Lebensversicherungsbranchen erlaube ich mir ein Beispiel anzuführen: Nach *Neison* ist in den Friendly Societies, die nur niedere Handwerker, Fabrikarbeiter, Tagelöhner beiderlei Geschlechts enthalten und eine grosse Zahl von Mitgliedern umfassen — in England betrug im Jahre 1841 die Zahl der männlichen Mitglieder allein 1,147243 und gegenwärtig in England und Wales 4 Millionen — die Mortalität eine geringere und dem entsprechend die mittlere Lebensdauer eine grössere, als in der Gesammtbevölkerung und selbst in den Lebensversicherungs-Gesellschaften. Da die Mitglieder dieser Kassen zumeist zwar schwere und harte Arbeiten zu verrichten haben, aber gleichzeitig in wohlgeordneten Verhältnissen leben, weist dieses Ergebniss darauf hin, dass einerseits die Schädlichkeiten, denen diese Kategorie der Bevölkerung durch ihre Beschäftigung ausgesetzt ist, im Allgemeinen wohl vielfach überschätzt werden, und dass andererseits Epidemien und sonstige Krankheitsursachen, so verschiedenartig sie sich auch gestalten, mehr oder weniger denselben allgemeinen socialen Schäden der Gesammtbevölkerung ihren Ursprung verdanken.

In Deutschland ist das Verhältniss der Sterblichkeit in der Lebensversicherungs-Branche zu dem in den Begräbnissgeldverversicherungen und Krankenkassen, die in ihrer Zusammensetzung etwa den Friendly Societies entsprechen, noch nicht genügend festgestellt. Für 1871 hat sich in einigen Gesellschaften die Sterblichkeit in den Begräbnisskassen als eine geringere heraus-

gestellt, als in den entsprechenden Lebensversicherungs-Branchen. Selbstverständlich ist aus dem Ergebnisse eines Jahres nichts zu zu folgern; ich erwähne diesen Punkt hier nur, um zu zeigen, dass auch für diese, selbst das Gebiet der Socialpolitik berührenden, Fragen die Jahresberichte der deutschen Lebensversicherungs-Gesellschaften einen hohen Werth beanspruchen dürfen.

Eine weitere Beachtung verdienen diese Jahresberichte dadurch, dass sie eine vollständige Einsicht in das Rohmaterial gestatten. Die Sterbelisten, die Todtenscheine selbst kleiner Bezirke, geschweige denn ganzer Bevölkerungen entziehen sich selbstverständlich der Publication schon einfach ihrer Massenhaftigkeit wegen. Man ist demnach immer auf den Gewährsmann angewiesen. Die Berichte der Lebensversicherungs-Gesellschaften bilden hingegen gewissermassen alljährlich eine Summe von Zählkarten, von denen Jedermann Einsicht nehmen kann. Hierdurch ist es aber möglich, Subjectives und Objectives zu unterscheiden, was gerade in der Medicinal-Statistik Angesichts der verschiedensten oft entgegengesetzten Angaben nicht zu unterschätzen ist. — Vergleicht man beispielsweise die Data bezüglich der Mortalitätsziffer der Lungenschwindsucht in den verschiedenen Städten Deutschlands, so kommt man bald zu der Ueberzeugung, dass diese Data nur mit grosser Reserve aufzunehmen sind, da sie aus mehr oder weniger ungleichartigen und zweifelhaften, den Sterbelisten entnommenen Bezeichnungen resultiren. Wollte man aus diesen Daten einen verschiedenen Gesundheitszustand der einzelnen Städte folgern, so könnte man leicht zu irrigen Schlüssen gelangen.

Meist gestatten jene Arbeiten eben keine genügende Einsicht in das Rohmaterial; Zahlen allein beweisen aber noch nichts, so lange man nicht auch ihre Qualität zu beurtheilen im Stande ist. Hieraus erklärt sich auch die irrige Ansicht, der man nicht selten begegnet, man könne statistisch eine Behauptung gleichzeitig beweisen und widerlegen; nun, bei einer statistischen Zusammenstellung aus den Jahresberichten der Lebensversicherungs-Gesellschaften ist es ganz unmöglich, wesentlich unrichtige Data zu geben, ohne namentlich von den Gesellschaftsvorständen selbst rectificirt zu werden.

Der bei Weitem grösste Werth der Jahresberichte liegt aber in der Qualität ihres Materials.

Zunächst sind die Angaben bezüglich der Todesursachen weit zuverlässiger, als die anderer Sterbelisten, ausgenommen die der Krankenhäuser. Jeder Todesfall wird von den Gesellschaftsvorständen selbstverständlich einer genauen Prüfung unterzogen. Zu diesem Zwecke bedürfen sie mehr oder weniger ausführlich ausgefertigte ärztliche Atteste über die Natur der letalen Krankheit, über den Verlauf, die Veranlassung derselben u. dergl. m. Einerseits haben begreiflicherweise die Anstalten selbst das grösste Interesse, möglichst ausführliche, sachgemässe und erschöpfende Atteste zu erlangen, und andererseits ist der Inhaber der Police zur Geltendmachung seiner Ansprüche, den Versicherungsbedingungen gemäss, verpflichtet, alle zur Regulirung der durch den Tod erloschenen Versicherung nöthigen Papiere beizubringen. Der sog. Directionsarzt der Gesellschaft ist daher in der Lage, unwissenschaftliche und vage Krankheitsbezeichnungen zurückzuweisen, ungenügende Atteste durch correcte zu ersetzen und nöthigenfalls sich selbst aus den Acten eine möglichst klare Anschauung von der tödtlichen Krankheit zu bilden. Wenn trotzdem vage Krankheitsbezeichnungen in den Jahresberichten der Lebensversicherungs-Gesellschaften figuriren, so ist dies zunächst die Schuld einer mangelhaften Registrirung durch nicht sachverständige Beamte, worauf ich bereits hingewiesen habe.

In den Berichten der Krankenhäuser sind die Angaben bezüglich der Todesursachen naturgemäss zwar exacter, lassen indessen, da der Krankenbestand eines Hospitals ein zufälliger ist und, so zu sagen, keine geschlossene Bevölkerung repräsentirt, eine weitere statistische Verwerthung wie die Jahresberichte der Lebensversicherungs-Gesellschaften nicht zu. Aus einer Hospitalstatistik ist daher nicht, oder allenfalls nur mit grösster Reserve auf die wirklichen Verhältnisse in einer Bevölkerung zu schliessen. Derartige irrige Schlüsse haben sicherlich mit dazu beigetragen, die Medicinalstatistik zu discreditiren.

Man vergleiche z. B. die verschiedenartigen Angaben bezüglich des Einflusses des Geschlechts auf die Sterblichkeit an Lungenschwindsucht, die sich häufig geradezu widersprechen! Selbst ein so exacter Forscher, wie *Louis**), konnte auf diese Weise zu

*) Recherches sur la phthisie. II. Edit. p. 577.

der Behauptung gelangen, die Mortalität an dieser Krankheit sei beim weiblichen Geschlecht eine erheblich grössere, als beim männlichen. Allerdings ist in den jüngeren Altersclassen beim weiblichen Geschlecht die Sterblichkeit an Lungenschwindsucht eine erheblich grössere, in den späteren hingegen eine erheblich geringere, so dass, falls überhaupt eine Differenz stattfindet, das männliche Geschlecht eher eine grössere Sterblichkeit darbietet. Ein zufällig vorhandener grosser Bestand junger weiblicher Individuen in einem Hospital wird demnach selbstverständlich eine erheblich grössere Sterblichkeit des weiblichen Geschlechts überhaupt veranlassen müssen.

Die grösste Beachtung verdienen ferner die Rechenschaftsberichte der Lebensversicherungs-Gesellschaften dadurch, dass sie ev. das beste Material zur Lösung einzelner hochwichtiger Fragen bezüglich des Einflusses der Beschäftigung, der Hereditāt, der Constitution u. dergl. auf Gesundheit und Leben liefern könnten. Diese in gleicher Weise die Wissenschaft, die Lebensversicherungs-Gesellschaften und überhaupt die gesammte menschliche Gesellschaft hoch interessirenden Fragen harren bekanntlich trotz vieler ausgezeichneter Forschungen immer noch einer genügend exacten und befriedigenden Lösung.

Schon *Louis* nennt in Bezug des Einflusses der Beschäftigung auf die Entwickelung der Lungenschwindsucht die Resultate der Arbeiten eines *Benoiston de Châteauneuf*, eines *Lombard* nur provisorische und hält eine exacte Lösung dieses Problems angesichts des mangelhaften Materials geradezu für unmöglich. Das den Arbeiten auf diesem Gebiete zu Grunde liegende Material gestattete eben nicht die mannigfachen, diese Fragen complicirenden Fehlerquellen zu eliminiren. Zweckentsprechend ausgefertigte Jahresberichte der Lebensversicherungs-Gesellschaften ermöglichten aber nicht nur die Zahl der einem bestimmten Berufe in den einzelnen Altersklassen angehörenden versicherten Personen, sowie die Mortalitätsziffer der einzelnen Krankheiten der gleichen Kategorie, sondern auch den Einfluss der Constitution, Heredität, socialen Verhältnisse u. dergl. auf diese Mortalität festzustellen, kurz eben alle jene die Erkenntniss des Einflusses der Beschäftigung erschwerenden Complicationen auszuschliessen.

Aehnliche Ausführungen lassen sich in Betreff der Fragen

des Einflusses der Constitution, Hereditāt u. dergl. machen.

Es ist jedoch hierbei nicht zu verkennen, dass behufs exacter wissenschaftlicher Verwerthung dieses Materials zunächst noch einige Vorarbeiten erforderlich sind; ich meine einmal eine zweckmässige und den gegebenen Verhältnissen entsprechende Classification der Berufszweige und alsdann ein numerischer Ausdruck für die Körperbeschaffenheit. In letzterer Beziehung ist es eine tägliche Erscheinung, dass in den Attesten die Constitution oft ganz entgegengesetzt angegeben wird; der Eine bezeichnet mit „stark", was der Andere „schwach" nennt, ja bisweilen macht derselbe Berichterstatter z. B. bei sogen. Nachuntersuchungen ganz verschiedene Angaben. Einzelne Gesellschaften verlangen deshalb bestimmtere Data bezüglich der Körperlänge, des Körpergewichtes, des Brustumfanges etc., und obschon diese Messungen und Wägungen gewiss nicht nach gleichen Grundsätzen vorgenommen werden, so lässt sich doch gemeiniglich hieraus die Körperbeschaffenheit mehr oder weniger genau bestimmen. Alle diese Data aber in die Jahresberichte aufzunehmen, würde begreiflicherweise zu vielen Unzuträglichkeiten führen; es ist daher eine numerische Definition der kräftigen, mittleren, schwächlichen Constitution noch erforderlich.*)

Endlich will ich noch einen Punkt, auf den auch Herr *Börner* in seinem Aufsatze: „Ueber einige Beziehungen der Lebensversicherung zur öffentlichen Gesundheitspflege" hinweist, kurz berühren, dass nämlich das Material der Lebensversicherungs-Gesellschaften geeignet ist, besonders ungesunde Bezirke zu kennzeichnen. Durch die Jahresberichte dieser Gesellschaften könnte sicherlich, falls sich aus denselben für eine Oertlichkeit eine abnorme Mortalität überhaupt oder bezüglich einzelner Krankheiten

---

*) Von Herrn Dr. *Buck*, Directionsarzt der United States Life Insurance Co. in New-York, ist mir soeben der 24. Annual Report der genannten Gesellschaft zugegangen. Herr *Buck* giebt in dem 2ten Theil dieses Berichtes eine Statistik der in dem Zeitraum von 1850—73 in dieser Gesellschaft eingetretenen Mortalität (1000 Fälle). Hierbei sucht er u. A in beachtenswerther Weise den Einfluss festzustellen, den das Verhältniss der Körperlänge zum Körpergewicht, sowie die hereditären Verhältnisse auf diese Sterblichkeit, namentlich an Lungenschwindsucht, ausgeübt.

alljährlich ergeben würde, die Aufmerksamkeit der öffentlichen Gesundheitspflege und der Verwaltung auf diese Oertlichkeiten gelenkt werden.

So viel, m. H., von dem Werth exact ausgefertigter Jahresberichte der Lebensversicherungs-Gesellschaften für die Medicinal-Statistik. Uebrigens dürfen diese Berichte, trotz der vorhin gekennzeichneten mangelhaften Abfassung, auch schon gegenwärtig einigen Werth beanspruchen. Aus den Zusammenstellungen aus 19 Jahresberichten deutscher Lebensversicherungs - Gesellschaften in 1871, die ich hauptsächlich zum Zwecke der Illustration des vorliegenden Gegenstandes unternommen, ist es mir möglich gewesen, auch einen, wie ich glaube, nicht ganz werthlosen Beitrag zur Mortalitätsstatistik der Lungenschwindsucht zu liefern. Ich erlaube mir, Ihnen einen Separatabdruck dieser Arbeit: „Sterblichkeit an Lungenschwindsucht unter den bei den deutschen Lebensversicherungs-Gesellschaften Versicherten", die in der Zeitschrift des Königl. Preuss. Statist. Büreaus Jahrgang 1873 veröffentlicht ist, vorzulegen.

Schliesslich muss ich nochmals bemerken, dass ich hier die Krankenkassen, Invaliden- und Unfallversicherungen nicht weiter berührt habe, dass aber selbstverständlich eine zweckentsprechende Veröffentlichung des Materials dieser Anstalten gleichfalls, namentlich in Bezug auf Morbilitätsstatistik, von hohem Interesse sein würde. —

Ich komme nun, m. H., zu der praktischen Frage: wie ist dieses schätzbare Material der Wissenschaft zugänglich zu machen?

Die Resolutionen des 5ten intern. statist. Congresses sind, wie bereits erwähnt, ohne Erfolg geblieben. Meines Wissens hat überhaupt, mit Ausnahme der Gothaer Lebensversicherungs-Bank — ich erlaube mir, Ihnen die bekannte Arbeit von *Hopf*: „Die wesentlichsten Ergebnisse der Gothaer Lebensversicherungs-Bank etc." vorzulegen — bis jetzt keine der deutschen Lebensversicherungs-Gesellschaften ihr Material in medicinisch-statistischer Beziehung verwerthet, wenigstens, soweit mir bekannt, nichts publicirt.

Ich glaube zwei Momente hervorheben zu müssen, welche wesentlich geeignet erscheinen, die Nutzbarmachung dieses Materials

herbeizuführen, nämlich das **Interesse**, welches die **Lebensversicherungs-Gesellschaften selbst**, und **das**, welches die **Verwaltung** und **das versichernde Publikum** an der **wissenschaftlichen Verwerthung dieses Materials** haben.

Oesterlen macht in seinem Handbuch der medic. Statistik, p. 824 die Bemerkung:

„Wahrhaft erstaunlich ist es aber, wenn man sieht, wie sehr Geldinteressen u. dergl. den Menschen zur Erforschung selbst der schwierigsten Fragen und Naturphänomene ungleich mehr anzutreiben pflegen, als alle Interessen der Wissenschaft, ja sogar als die Rücksicht auf eigene Gesundheit und eigenes Leben! Bevor z. B. eine Bank, ein Capitalist oder Hülfsverein 100 Thaler auf den Kopf eines Menschen riskirt, lassen sie durch Aerzte, Statistiker Untersuchungen anstellen und Fragen beantworten, wie sie vielleicht eine Academie oder ein Gesundheitscomité ohne Lohn kaum je beantwortet erhielten, und freilich selten genug auch nur gestellt haben würden. Als vor 40 Jahren der edle Schotte *Oliphant* 2 Preise von je 20 Guineen aussetzte für diejenige Gesellschaft, welche die besten Tabellen über Zahl und Procentbetrag der Krankheiten ihrer Mitglieder in den verschiedenen Lebensaltern anfertigen würde, kam alsbald ein ganz anderes neues Leben in diese Untersuchungen. Auch lieferten die Berichte der Commission, welche bei dieser Gelegenheit aus dem Schooss der sogen. Highland Society of Scotland gewählt wurde, die ersten umfassenderen und genaueren Data zur Lösung jener so wichtigen Frage.“ Ich glaube, diese Erwägungen treffen hier zu.

Selbstverständlich haben ja die Lebensversicherungs-Gesellschaften selbst an der Entwickelung der medicinischen Statistik und der öffentlichen Gesundheitspflege das grösste Interesse. Jedes Ergebniss, welches eine vermehrte Einsicht in die Gesundheits- und Lebensverhältnisse der Menschen gewährt, jede statistisch erhärtete Thatsache, welche der öffentlichen Hygieine das Recht verleiht, gesetzgeberisch einzuwirken, kommt ihnen zu Gute.

Ferner ist nicht zu verkennen, dass die **Abschätzung der Risiken** einer sichereren Grundlage, als der bisherigen, bedarf. In jedem Einzelfalle kommen ja hierbei neben der mittleren Lebensdauer, die allerdings die Directive für die Prämienbestimmung bildet, alle jene mannigfachen Momente, wie Constitution, Heredität,

Beschäftigung, körperliche Gebrechen etc., in Betracht, welche eben auf Gesundheit und Leben influiren. Den numerischen Werth dieser Momente hat indessen die medic. Statistik bisher entweder gar nicht, oder doch nur unvollkommen feststellen können. Gerade in dieser Beziehung könnten die Jahresberichte, wie ich vorhin ausgeführt, die erheblichsten Fortschritte anbahnen. Ganz abgesehen von der grösseren Sicherheit in der Abschätzung der Risiken überhaupt, würde sich durch derartige Fortschritte auch das Geschäftsgebiet dieser Gesellschaften erweitern, insofern sie alsdann nicht nur eine grössere Zahl sog. anomaler Risiken, sondern auch solche Individuen würden aufnehmen können, welche nach den gegenwärtigen Grundsätzen und bei dem gegenwärtigen Stand der Medicinalstatistik von der Wohlthat einer Versicherung ausgeschlossen werden müssen. Eine genaue Absterbeordnung der Epileptiker, Diabetiker z. B. würde die Berechnung der Prämien und ev. die Aufnahme solcher Kranken ermöglichen.

Die grösste Beachtung verdient endlich der Gesichtspunkt, dass erst eine exacte, wissenschaftliche Zusammenstellung des statist. Materials einer Lebensversicherungs-Gesellschaft eine genügend klare Einsicht über den Stand des Geschäfts, über etwaige Anomalien des Geschäftsbetriebes, über die Art der Verwaltung zu gewähren im Stande ist. Die Berechnung der erwartungsmässigen und factisch eingetretenen Mortalität der Personen und Versicherungssummen genügt allein diesem Zwecke nicht, weil sie nicht die Ursachen der geringeren oder grösseren Sterblichkeit erkennen lässt. Eine durchsichtige Charakterisirung des Versicherungsbestandes und der Mortalität nach den vorhin angeführten Normen liesse aber alle hierbei concurrirenden Momente, wie Geschlecht, Alter, Beruf, Oertlichkeit, Sterblichkeitsziffer der einzelnen Todesursachen etc., und ihren Einfluss auf die Gesammtsterblichkeit erkennen und würde so ein vollkommen durchsichtiges Bild von der Qualität einer Lebensversicherungs-Gesellschaft und indirect von der Art ihrer Verwaltung gewähren. Hiermit ist aber die Gelegenheit gegeben, die Solidität, Rentabilität und Verwaltungsprincipien einer Lebensversicherungs-Gesellschaft auf medicinisch-statistischem Wege zu prüfen, zu überwachen. Hierin wurzelt das Interesse, das der Staat und das versichernde Publikum haben, dieses

Material zur Verfügung gestellt zu sehen. Ein weiteres Interesse des Staates, nämlich die Benutzung dieses Materials bei Herstellung einer deutschen Medicinalstatistik, ist bereits vorhin erwähnt worden.

A priori erscheint die Behauptung, dass bei dem gegenwärtigen Stand der medic. Statistik und dem Mangel einer deutschen Medicinalstatistik insbesondere eine derartige Controle sich bewerkstelligen lasse, als eine gewagte. Ich will mich bemühen, in Folgendem an einigen Beispielen wenigstens die Möglichkeit einer derartigen Controle darzulegen.

Zunächst ist wohl kaum zu bezweifeln, dass die Art der Zusammensetzung des Versicherungsbestandes einer Lebensversicherungs-Gesellschaft nach Geschlecht, Alter, Beruf, socialen Verhältnissen etc., den normalen Gesundheitszustand der Versicherten bei ihrer Aufnahme selbstverständlich vorausgesetzt, die Mortalität wesentlich beeinflusst und demnach in dieser Beziehung die bessere oder geringere Qualität dieser Gesellschaft zu characterisiren im Stande ist. Diesem Zwecke dienen die Mittelwerthe: Durchschnittsalter, mittlere Versicherungssumme der Versicherten, welche die Mehrzahl der Jahresberichte bereits enthalten. Seltener schon ist hierbei das Geschlecht berücksichtigt. Die Sterblichkeit ist aber bekanntlich beim männlichen Geschlechte eine grössere, als beim weiblichen, doch so zwar, dass sie in den jüngeren Altersclassen (10—40) im Allgemeinen beim weiblichen Geschlechte, in den späteren Altersclassen hingegen beim männlichen Geschlechte eine grössere ist. Hat nun eine Gesellschaft einen verhältnissmässig hohen Bestand an jungen weiblichen Individuen mit verhältnissmässig grosser Versicherungssumme, so würde sie gewiss gut thun, bei Aufnahme weiterer derartiger Risiken mit Vorsicht zu verfahren und sich nicht mit einer zu hohen Versicherungssumme dieser Kategorie zu belasten. Eine anhaltend erheblich grössere Sterblichkeit beim weiblichen Geschlechte überhaupt in einer Gesellschaft müsste die Aufmerksamkeit auf die geringere Qualität dieser Kategorie von Risiken hinlenken. Das durch das Geschlecht bedingte verschiedenartige Sterblichkeitsverhältniss kann mithin die Handhabe bieten, die Grösse der Gefahr der übernommenen Risiken in den verschiedenen Altersklassen näher zu beurtheilen.

In der Feuerversicherung kommt bei der Aufnahme von Risiken ein ähnliches Verfahren zur Anwendung. Diese Gesellschaften unterscheiden nicht nur ihre Risiken nach der Qualität der Gebäude bezüglich der Feuergefährlichkeit, sondern nehmen für den einzelnen Bezirk auch nur eine begrenzte Zahl von Risiken an. Herr Geh.-R. *Engel* erzählte in seinen diesjährigen Vorlesungen über Demologie, dass ihm ein Director einer Feuerversicherungs-Gesellschaft, dem ein bedeutender Brand in einem Stadtbezirke von Moskau telegraphirt wurde, sofort aus einer die Risiken der Gesellschaft graphisch veranschaulichenden Karte den maximalen Verlust berechnete, den ev. die Gesellschaft durch diesen Brand erleiden könnte.

Einen ferneren Anhalt bietet die specielle Analyse der Mortalität.

Das Verhältniss der Sterblichkeit an acuten und chronischen Krankheiten ist allerdings variabel und noch nicht hinreichend sicher festgestellt; dasselbe bewegt sich indessen immerhin in gewissen, mehr oder weniger genau bestimmten Grenzen. Von vornherein lässt sich nun zwar erwarten, dass mit Rücksicht auf die sog. Speculationsversicherungen die Mortalitätsziffer der chronischen Krankheiten im Allgemeinen eine relativ grössere sein wird in den Lebensversicherungs-Gesellschaften, als in der Gesammtbevölkerung. In den einzelnen Gesellschaften wird nun dieses Verhältniss aber sicherlich mehr oder weniger erheblich variiren. Schon hieraus ist ev. ein Rückschluss möglich auf die verschiedene Qualität dieser Gesellschaften und ihrer Verwaltungsprincipien, selbstverständlich genügend grosse, aus längerer Beobachtungszeit gewonnene Zahlen vorausgesetzt.

Unter den chronischen Krankheiten nimmt die Lungenschwindsucht eine hervorragende Stelle ein. Auf Grund der bisherigen Ergebnisse ist man wenigstens berechtigt, von einer hohen und niederen Mortalitätsziffer dieser Krankheit zu sprechen. Sie ist nach *Oesterlen* in Europa im Mittel 2,5 bis 4 pro mille. Stellte sich nun bei einer Gesellschaft dauernd eine abnorm hohe Mortalitätsziffer der Lungenschwindsucht, beispielsweise 5 oder 6 pro mille oder eine noch grössere heraus, bei einer anderen hingegen eine relativ niedere, z. B. 2 pro mille, so würde hiermit die verschiedenartige Beschaffenheit dieser Gesellschaften gekennzeichnet sein.

Ein weiteres Kriterium vermag das Verhältniss der Mortalität an Lungenschwindsucht zu der an den übrigen Krankheiten der Respirationsorgane zu liefern.

Aus den Tab. 5a und 5b meiner Arbeit ist zu ersehen, dass dieses Verhältniss in 1871 in den einzelnen Gesellschaften erheblich variirt und zwar derart, dass, je grösser im Allgemeinen die Mortalitätsziffer der Lungenschwindsucht in einer Gesellschaft, desto kleiner die der übrigen Krankheiten der Respirationsorgane ist und umgekehrt. Diese Verschiedenheiten erklären sich theilweise wohl aus der durch das Alter der Gesellschaft oder durch anderweitige Momente veranlassten verschiedenartigen Zusammensetzung des Versicherungsbestandes, vorzugsweise bezüglich der Altersklassen — diejenigen Anstalten, in welchen mehr die jüngeren, vorzugsweise zur Lungenschwindsucht disponirten Altersklassen vorwiegen, wie dieses in zwei Gesellschaften, welche erst seit 1864 und 1868 bestehen, der Fall ist, werden eine grössere Sterblichkeitsziffer der Lungenschwindsucht, diejenigen Anstalten hingegen, welche einen grösseren Bestand in den späteren, mehr zu den anderen Krankheiten der Respirationsorgane disponirten Altersklassen haben, wie z. B. in einer älteren Anstalt, die bereits seit 1827 besteht, eine grössere Sterblichkeitsziffer dieser Krankheitsgruppe aufzuweisen haben, — aber sicherlich concurriren hierbei noch andere, von den Verwaltungsprincipien einer Gesellschaft abhängige Momente, wie etwa eine grössere oder geringere Peinlichkeit in der Abschätzung der Risiken, die Art der ärztlichen Untersuchungen, die Qualität der Agenten u. dergl. mehr.

Dieselben Tab. ergeben, falls überhaupt das Geschlecht von Einfluss ist, eine etwas grössere Sterblichkeit an Lungenschwindsucht beim männlichen Geschlechte. In den Gesellschaften sub 3a und 7 zeigt das männliche Geschlecht zwar eine absolute grössere Sterblichkeit, für das weibliche Geschlecht stellt sich hingegen eine erheblich grössere relative Sterblichkeit heraus. Resultirten diese Abweichungen aus hinreichend grossen Zahlen einer längeren Beobachtungszeit, so würde man aus denselben gleichfalls auf eine schlechtere Qualität der weiblichen Risiken dieser Gesellschaften zu schliessen berechtigt sein.

Aehnliche Anhaltspunkte dürften sich aus einer vergleichenden Statistik der übrigen Todesursachen gewinnen lassen. Ich will hier nur noch auf die nicht unbeträchtliche Zahl der plötz-

lichen Todesfälle, Apoplexien, der Jahresberichte aufmerksam machen. In einem der Ihnen vorgelegten Berichte kommen auf 65 Todesfälle 11, also fast 17 pCt. auf Schlagfluss. Eine verhältnissmässig beträchtliche Zahl derartiger Todesfälle, namentlich in den jüngeren Altersklassen, würde auf die Aufnahme bereits kranker Individuen hinweisen, deren Krankheit bei der Untersuchung nicht erkannt worden, vielleicht auch durch eine einmalige objective Untersuchung überhaupt nicht diagnosticirt werden konnte.

Endlich lassen sich auch die Data, welche sich auf die Bewegung des Versicherungsbestandes, namentlich auf die abgelehnten Anträge beziehen, verwerthen, insofern sie Schlüsse auf eine grössere oder geringere Peinlichkeit in der Abschätzung der Risiken, der Qualität der Vertrauensärzte, der Agenten u. dergl. ermöglichen. Eine abnorm grosse Mortalität trotz einer verhältnissmässig grossen Zahl von Ablehnungen würde für eine mangelhafte Organisation der Gesellschaft, eine ungenügende Qualification der Aerzte, der Agenten u. dergl. sprechen.

Diese kurzen Andeutungen mögen genügen, um wenigstens zu zeigen, dass es möglich ist, an der Hand der Medicinalstatistik durch die Zusammenfassung aller hier in Betracht kommenden Momente den Geschäftsbetrieb der Lebensversicherungs-Gesellschaften zu controliren.

Folgendes Schema, das diesem Zwecke dienen soll, erlaube ich mir Ihrer Kritik zu unterbreiten:

I. Allgemeine Charakterisirung der Mortalität:

1) Erwartungsmässige und factisch eingetretene Mortalität der Personen und der Versicherungssummen nach dem Geschlecht gesondert, im Ganzen und in den einzelnen Altersklassen.
2) Durchschnittsalter der Gestorbenen beiderlei Geschlechts zur Zeit ihres Beitritts und zur Zeit ihres Todes. — Das Durchschnittsalter der Gestorbenen im Verhältniss zu dem Durchschnittsalter aller Versicherten.
3) Mittlere Versicherungsdauer der Gestorbenen beiderlei Geschlechts im Ganzen und in den einzelnen Altersklassen. — Verhältniss zu der Durchschnittsdauer der bestehenden Versicherungen.
4) Mittlere Versicherungssumme der Versicherungen der Gestorbenen beiderlei Geschlechts im Ganzen und in den einzelnen Altersklassen — Verhältniss zur Durchschnittssumme aller bestehenden Versicherungen.

II. Specielle Charakterisirung der Mortalität:

1) **Mortalitätsziffer der acuten Krankheiten:**

α) Mortalität an acuten Krankheiten nach dem Geschlecht gesondert, im Ganzen und in den einzelnen Altersklassen.

β) Mittlere, maximale und minimale Versicherungsdauer der an acuten Krankheiten Gestorbenen beiderlei Geschlechts im Ganzen und in den einzelnen Altersklassen.

γ) Mittlere Versicherungssumme der an acuten Krankheiten Gestorbenen beiderlei Geschlechts im Ganzen und in den verschiedenen Altersklassen.

a) Mortalitätsziffer der acuten Krankheiten, excl. epidemische.
b) Mortalitätsgrösse der durch Epidemien veranlassten Todesfälle.
} α, β, γ wie oben.

2) **Mortalitätsziffer der chronischen Krankheiten:**

Unterabtheilungen α, β, γ wie sub 1.

a) Mortalitätsziffer der Lungenschwindsucht.
a_1) - - übrigen Krankh. d. Respirationsorgane*).
b) - - chron. - - Circulationsorgane.
c) - - - - - - Verdauungs-, Harn- und Geschlechtsorgane.
d) Mortalitätsziffer der chron. Nervenkrankh. incl. Geisteskrankh.
e) Mortalität an Alkoholismus**).
f) - - Wassersucht**).
} α, β, γ wie oben.

3) **Mortalitätsziffer der plötzlichen Todesfälle:**

α, β, γ wie oben.

a) Gewaltsame Todesarten:
a_1) zufällige,
a_2) absichtliche.
b) Aus inneren Ursachen:
a_1) Apoplexie,
a_2) aus anderen Ursachen.
} α, β, γ wie oben.

4) **Mortalität an Altersschwäche:**

α, β, γ wie oben.

5) **Mortaltätsverhältnisse der sog. anomalen Risiken***):**

α, β, γ wie oben.

6) **Darstellung des Einflusses der Beschäftigung, des Berufes, der Constitution, Heredität u. dergl. auf die Mortalität.**

---

*) Die übrigen Krankheiten der Respirationsorgane, also incl. die acuten, sind hier aufgenommen, um die Mortalitätsziffer dieser Gruppe mit der der Lungenschwindsucht vergleichen zu können. (cfr. p. 156.)

**) Alkoholismus und Wassersucht sind trotz der diese Krankheitszustände zum grössten Theil einschliessenden vorhergehenden Gruppen mit Rücksicht auf die sog. Speculationsversicherungen noch besonders aufgestellt.

***) Hierbei werden die einzelnen Anomalien (Constitutionsanomalien, Gebrechen, Heredität etc.) zu classificiren sein.

III. Zahlenverhältnisse, die sich aus der Bewegung des Versicherungsbestandes ergeben:

	Personen u. Versicherungssumme.	
a) Ultimobestand.	Personen u.	Versicherungssumme.
b) Angenommene Anträge.	- -	-
a_1) normale Risiken,	- -	-
a_2) anomale Risiken,	- -	-
a_3) Nachversicherungen.	- -	-
c) Abgelehnte Anträge.	- -	-
d) Nicht realisirte Anträge.	- -	-
e) Erloschene Versicherungen:	- -	-
a_1) durch den Tod (cfr. I. 1.),	- -	-
a_2) durch Rückkauf der Versich.,	- -	-
a_3) durch Aufgabe - -	- -	-
a_4) durch Ablauf. (Kurze Versich.)	- -	-

Es kann nicht meine Absicht sein, dieses Schema als ein allen Ansprüchen genügendes hinstellen zu wollen. Dasselbe ist zunächst aus den Erwägungen hervorgegangen, welche sich mir aus meiner Ihnen vorgelegten Arbeit ergeben haben; manches fehlt vielleicht noch, manches ist vielleicht auch überflüssig. Erst bei einer Arbeit, die sich speciell die Anfgabe stellte, auf diesem Wege die Qualität der Lebensversicherungs - Gesellschaften zu characterisiren, würden alle diesem Zwecke dienenden Momente sich herausstellen und ein mustergültiges Schema sich gewinnen lassen.

Dass die Verwaltung und die Lebensversicherungs - Gesellschaften selbst allen Grund haben, den Geschäftsbetrieb bei der gegenwärtigen Handhabung zu überwachen, mögen folgende Data zeigen:

Die Tab. x a, b, c meiner Zusammenstellungen ergeben:

2,2 pCt. der durch Lungenschwindsucht erloschenen Versicherungen hatten nur eine Versicherungsdauer bis 6 Mon.

12,6 pCt. eine Dauer bis 1½ Jahr, mithin eine geringere, als die durchschnittliche Krankheitsdauer der Lungenschwindsucht von 20 Mon. (nach den Genfer Listen).

51 pCt. eine Dauer bis 5 Jahr, mithin eine geringere Dauer, als die mittlere Versicherungsdauer aller an Lungenschwindsucht Gestorbenen, die 5 Jahr 10 Mon. beträgt.

48 pCt. endlich eine Dauer über 5 Jahr.

Uebrigens glaube ich noch hervorheben zu müssen, dass eine derart auf statistischem Wege gekennzeichnete geringe

oder schlechte Qualität einer Gesellschaft noch nicht unbedingt ihre sofortige Insolvenz involvirt. Eine schlechte Verwaltung gefährdet meist erst die Zukunft einar Lebensversicherungs-Gesellschaft, da ihre Nachtheile sich bekanntlich erst nach Decennien fühlbar machen. Man wird demnach eine derartige Controle mehr als eine Art Prophylaxe zu betrachten haben, und als solche würde dieselbe sicherlich einen hohen Werth beanspruchen dürfen, da durch sie Schäden bei Zeiten gebessert und Verwaltungen, die dem „après nous le déluge“ huldigen, allerdings auf die Dauer unmöglich gemacht werden.

Welche Maassnahmen in derartigen Fällen zu treffen seien, Aenderung der Verwaltungsprincipien, Wechsel der leitenden Persönlichkeiten, Aenderung der Prämiensätze u. dergl., dies festzustellen ist selbstverständlich Sache der Versicherungstechnik, resp. der politischen Arithmetik.

Diese Erwägungen verdienen aber, m. H., eine um so grössere Beachtung, als nach der Ansicht der namhaftesten Vertreter der Lebensversicherungs - Gesellschaften der Ausweis der finanziellen Lage einer Anstalt noch keinen genügenden Anhalt für die Beurtheilung ihrer Rentabilität und ihrer Sicherheit gewährt. Ich erlaube mir in dieser Beziehung auf die Ausführungen der Berichterstatter der Lebensversicherungs-Abtheilung des Berliner intern. statist. Congresses, der Herren Dr. *Amelung* und *W. Lazarus* hinzuweisen*). Diese Berichterstatter führen u. A. aus:

„Uebrigens wird die rechnungsmässige Prüfung der Finanzlage einer Lebensversicherungs-Anstalt selbst dem Techniker nur durch Mittheilung des vollständigen Materials, welches der Bilanz zu Grunde liegt, ermöglicht. Und sogar die rechnungsmässige Prüfung — die Richtigkeit der mitgetheilten Zahlen vorausgesetzt — giebt noch keine Gewähr für die Sicherheit der Anstalt, indem es für diese wesentlich darauf ankommt, dass bei Annahme der Versicherungen mit gehöriger Sachkenntniss und Vorsicht verfahren worden ist. Es wird also schliesslich immer ein nicht unbedeutender Grad von Vertrauen in die Redlichkeit und Fähigkeit des Leiters der Anstalt gesetzt werden müssen, wenn man nicht bei jeder Versicherung eine in das kleinste Detail

*) cfr. *Engel* l. c. p. 167.

gehende Beaufsichtigung eintreten lassen will. Unter solchen Verhältnissen erscheint es uns zweifellos, dass die klare Darlegung der Principien, nach welchen die Anstalt verfährt, dem Versicherten mehr Beruhigung verschaffen kann, als die Mittheilung noch so vieler Zahlen, deren Deutung für den Techniker selbst zweifelhaft bleiben muss."

Es erübrigt nun noch, die Fragen ins Auge zu fassen: werden die Lebensversicherungs-Gesellschaften, falls sie zur Erfüllung der hier gestellten Forderungen verpflichtet werden, nicht etwa über Gebühr belastet und durch Beschränkung ihrer Freiheit in ihrem Geschäftsbetriebe beeinträchtigt?

Auf die erste Frage geben die Lebensversicherungs-Gesellschaften selbst eine befriedigende Antwort. Den von der Lebensversicherungs-Abtheilung der 5ten Commission des Berliner intern. statist. Congresses in dieser Beziehung geltend gemachten Anforderungen gegenüber — ich erlaube mir, Ihnen dieselben hier vorzulegen*) — müssen die hier gestellten verschwindend klein erscheinen. So weitgehende Forderungen wären sicherlich nicht von den Vertretern der Lebensversicherungs-Gesellschaften selbst aufgestellt worden, wenn sie nicht ohne allzugrosse Opfer zu erfüllen wären. Nun hat zwar bezüglich der zweiten Frage die Majorität dieser Commission, wie Eingangs erwähnt, sich gegen jeden Zwang bei Erhebung des Materials, sowie überhaupt gegen jede polizeiliche Ueberwachung von Seiten etwa zu errichtender Versicherungs-Departements ausgesprochen. Dem gegenüber ist aber hervorzuheben, dass einer der hervorragendsten Vertreter der Lebensversicherungs-Gesellschaften, Finanzrath *Hopf*, dem erwähnten Amendement nicht beistimmte, und dass in Amerika und England die Lebensversicherungs-Gesellschaften gesetzlich verpflichtet sind, behufs staatlicher Controle ganz bestimmte Auskunft über ihren Geschäftsbetrieb zu ertheilen, die sich allerdings vorzugsweise nur auf den finanziellen Stand dieser Gesellschaften bezieht. Den medicinisch-statistischen Ausweis als Controle zu verwerthen, ist meines Wissens bisher nicht angeregt worden.

In Nordamerika bestehen sog. Versicherungsdepartements mit weitgehenden polizeilichen Vollmachten. Diese Departements sind

*) cfr. *Engel* l. c. p. 165.

sogar befugt, die Schliessung einer Versicherungsanstalt anzuordnen. Von dieser staatlichen Beaufsichtigung machen denn auch amerikanische Gesellschaften selbst dem Publikum gegenüber Capital, wie folgende Annonce einer derartigen Gesellschaft zeigt: „Bei ihren bedeutenden Fonds, billigen Prämien, hohen Dividenden, liberalen Bedingungen und der genauen Regierungs-Controle, welche in Amerika über Versicherungs-Gesellschaften geübt wird, bietet die Gesellschaft X.. ausserordentliche Vortheile.“ In den Prospekten dieser Gesellschaften wird diese Regierungs-Controle sehr lebhaft betont. Durch die Güte des Herrn Reichstagsabgeordneten Dr. *Zimmermann* bin ich in der Lage, Ihnen den 2. Annual Report des Versicherungs-Departements des Staates New-York vorzulegen, aus dem Sie die Handhabung einer derartigen Controle ohngefähr entnehmen können.

In England wird gleichfalls den Lebensversicherungs-Gesellschaften durch „die Lebensversicherungs-Gesellschaftsacte 1870“ in finanzieller Beziehung eine höchst rigoröse Berichterstattung vorgeschrieben. Ich erlaube mir, Ihnen diese Acte vorzulegen.

M. H.! Nach den bisherigen Erfahrungen wird man auf eine aus freier Initiative der deutschen Lebensversicherungs-Gesellschaften resultirende planmässige, gleichartige und genügend durchsichtige Berichterstattung nicht rechnen dürfen. Aller Wahrscheinlichkeit nach wird das in Aussicht gestellte Versicherungsgesetz, falls zu Gunsten des Geschäftsbetriebes die bisherigen Schranken aufgehoben werden, als Correctiv einer grösseren Freiheit den Lebensversicherungs-Gesellschaften in finanzieller Beziehung, wie in England, eine genügende Berichterstattung vorschreiben. Werfen Sie, m. H., Ihr gewichtiges Votum in die Wagschale, dass hierbei im Interesse der deutschen Medicinal-Statistik, im Interesse der Lebensversicherungs-Gesellschaften selbst auch die medicinisch-statistische Seite genügend berücksichtigt und bei dieser Gelegenheit der Wissenschaft eine höchst ergiebige Quelle der Erkenntniss erschlossen werde.

Ich erlaube mir zu diesem Zweck, Ihnen folgende Resolution zu unterbreiten:

Die deutsche Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege in Berlin erklärt:

In Erwägung, dass das statistische Material der deutschen Lebensversicherungs-Gesellschaften in hohem Grade geeignet ist:

1) eine Medicinal-Statistik für einen nicht unerheblichen Bruchtheil der deutschen Bevölkerung herzustellen und demzufolge bei der Creirung einer officiellen allgemeinen deutschen Medicinal-Statistik wesentlich mitzuwirken;
2) die medicinische Statistik und die öffentliche Gesundheitspflege überhaupt wesentlich zu fördern;
3) eine Controle für den Geschäftsbetrieb und die Solidität der Lebensversicherungs-Gesellschaften zu ermöglichen;

eine genügend durchsichtige, gleichartige, nach bestimmt vorgeschriebenen Normen abgefasste jährliche Veröffentlichung des statistischen Materials der deutschen Lebensversicherungs-Gesellschaften in ihren Jahresberichten im Interesse der Wissenschaft und dieser Anstalten selbst für dringend geboten.

Ich betrachte diese Resolution zunächst nur als eine provisorische. Falls Sie, m. H., überhaupt gewillt sind, diesem Gegenstande Ihre Unterstützung zu Theil werden zu lassen, dürfte es sich empfehlen, zunächst eine Commission mit der Abfassung eines zweckentsprechenden Schriftstückes zu betrauen, um ev. den hier erörterten Gegenstand den betreffenden Behörden (Reichskanzleramt) zur geneigten Berücksichtigung zu empfehlen.*)

*) Auf Vorschlag des Vorsitzenden und unter Zustimmung des Redners überweist die Gesellschaft behufs weiterer Berichterstattung den Gegenstand der Commission für medicinische Statistik. Anm. d. Red.

III. Correspondenzen.

Stettin. Das neue Impfgesetz wird unzweifelhaft von Jedem, der den Grundsatz anerkennt, dass eine durch unmittelbaren Contact übertragbare fieberhafte Krankheit bei richtigem Verlaufe der erstmaligen Erkrankung gegen Recidive schützt, mit Beifall und Zustimmung aufgenommen werden, und es kann für den grossen Erfolg, der davon erwartet wird, nur darüber ein Zweifel entstehen, ob die Durchführung des Gesetzes sich in jeder Rücksicht dergestalt werde ermöglichen lassen, dass der gehoffte Erfolg auch wirklich eintritt. Hierüber können jedoch mit einigem Rechte Zweifel erhoben werden, wenn man unbefangen und ohne jedes Vorurtheil die ganze Stellung ins Auge fasst, in welche das Impfgeschäft im Laufe der Zeit gerathen ist. Die geschichtliche Entwickelung giebt für die genaue Erkenntniss der Gegenwart fast immer einen genügengen Aufschluss, leider aber wird gegenwärtig das so wichtige Studium der Geschichte der Medicin durch das Studium der massenhaften Anhäufung des Materials, welches die Gegenwart bietet, dergestalt in den Hintergrund gedrängt, dass selbst das Studium des gegenwärtigen Standpunktes der einzelnen Doctrinen oder deren Verzweigungen in Verfall geräth und zu Schlüssen verleitet, die der geschäftlichen Entwickelung wenig entsprechen, nicht selten ihr geradezu zuwider laufen. Die Betrachtung des geschichtlichen Entwickelungsganges der Vaccination giebt davon ein Beispiel.

Bekanntlich sind seit der Entdeckung der Vaccina durch E. Jenner nun 80 Jahre verflossen, und daher dürften wohl nur wenige Aerzte gefunden werden, denen die Einführung derselben noch durch eigene Anschauung im Gedächtnisse lebt. Persönliche Verhältnisse haben mich in den Stand gesetzt, hierüber vielleicht mehr Thatsächliches mittheilen zu können als Andere, und man möge es dem Interesse für die wichtige Entdeckung zu Gute halten, wenn ich von diesen Verhältnissen etwas ausführlicher spreche, als für eine wissenschaftliche Behandlung erforderlich scheint. Eigenerlebtes haftet länger und lebhafter im Bewusstsein, und wirkt nicht selten eindringlicher auf Andere, wenn es unbefangen und ehrlich vorgetragen wird.

Nachdem Jenner's Entdeckung gegen Ende des vorigen Jahrhunderts auf dem Continente bekannt geworden war, wurde sie bekanntlich in Berlin von Heim mit dem grössten Enthusiasmus begrüsst und allgemein verbreitet. Mein seel. Vater, Kreisphysikus des Ober-Barnimschen Kreises und mit Heim persönlich befreundet, ein Mann von Energie und für das Wohl

seiner Wissenschaft gleichwie seiner Mitmenschen von Wärme erfüllt, setzte sich sofort mit Heim in Verbindung, nahm von ihm die vollgültige Ueberzeugung von dem Werthe der neuen Entdeckung an, und da ihm eben im Jahre 1800 in meiner Person ein Knabe geboren war, so unterwarf er diesen, wesentlich mit in der Absicht, das Publicum zur Nachfolge anzuregen, der Vaccination, die denn auch die volle Wirkung gehabt hat, dass ich selbst in den verschiedenen Epidemien, die ich als praktischer Arzt erlebt und in denen ich zum Theil mehrere schwerste Fälle von Pocken behandelt habe, von jeder Ansteckung frei geblieben bin.

Bald gewann durch die eifrigen Bestrebungen meines Vaters, die ihm weiterhin auch die damals zuweilen als Belohnung verliehene silberne Impf-Medaille einbrachten, die neue Entdeckung weitere Verbreitung im Kreise, die wesentlich dadurch erleichtert wurde, dass jeden Donnerstag in meiner Vaterstadt ein Wochenmarkt abgehalten wurde, der alle Bewohner des platten Landes, insonderheit des fruchtbaren und reich bevölkerten Oderbruches in die Stadt führte, um derentwillen dann mein vielbeschäftigter Vater während des Vormittags das Haus hütete, um sowohl ärztlich überhaupt, als besonders während der günstigen Jahreszeit dem Impfgeschäfte dienstbar zu sein. Unter diesen Verhältnissen stieg in den folgenden Jahren die Frequenz der Impfung so, dass nicht allein beide in der Stadt noch ansässigen Wundärzte zur Hülfsleistung herangezogen werden mussten, sondern dass ich selbst als Knabe von acht Jahren häufig mit Aufzeichnung der Namen in die dazu bestimmten Listen betraut wurde, und dass ich neu eintretende Personen sofort nach den Rubriken „geimpft“ oder „zu impfen“ sonderte. Dabei lag die kleine mit vortrefflichen Kupfern versehene Monographie von Bremer, die wohl jetzt kaum oder höchstens in Bibliotheken älterer Aerzte zu finden sein mag, beständig zur Ansicht auf, so dass die Eltern der kleinen Impflinge selbst, sowohl von der Geringfügigkeit der zu erwartenden Eruption, als auch des weitern Verlaufes durch Bild und Naturanschauung Kenntniss nehmen konnten. Diese Autopsie verschaffte dann auch mir selbst eine so genaue Diagnose des normalen Krankheitsbildes, dass ich bald die zur Weiterimpfung von Arm zu Arm am besten qualificirten Exemplare auszuwählen im Stande war, und wobei auch selten eine Irrung eintrat, weil bei allen einzelnen Impflingen der Verlauf normal war. Hergebrachtermassen wurden nie mehr, als auf jeden Arm drei Impfstiche gelegt, und da die Operation selbst mit Vorsicht und strenge in vorgeschriebener Weise verrichtet wurde, so versagte die Impfung nur höchst selten. Zur Sicherung des Verlaufes wurden in ausführlicher Weise die Vorschriften ertheilt: den Ausbruch, so wie den weiteren Verlauf der Pusteln in keiner Weise zu stören oder zu gefährden, namentlich wurde eindringlichst gewarnt, bei dem während des Verlaufs eintretenden Jucken die Pocken nicht zu scheuern oder durch die etwa schon ältern Kinder scheuern oder kratzen zu lassen, weil Jenner's Vorschrift ausdrücklich dahin ging, dass die Pusteln nicht verletzt werden dürften, sondern unverletzt in sich vertrocknen müssten, um genügenden Erfolg zu liefern. Es wurde daher höchstens gestattet, bei stärkerem Jucken mittelst eines Federbartes sanft über die Pusteln hin und her zu streichen oder sie mittelst eines milden Fettes zu be-

feuchten u. dgl. Zur weiteren Sicherung des Erfolges wurde von den entstandenen Pocken nie mehr als eine einzige zur Weiterimpfung benutzt, und diese ergab eine so reichliche Lymphe, dass der Bedarf reichlich gedeckt wurde, und dass von einzelnen Impflingen ganz Abstand genommen wurde, wenn etwa aus Fahrlässigkeit bereits eine Pustel zerstört war. Um den weiteren Verlauf zu controliren, mussten die Geimpften nicht bloss am 8., sondern auch noch am 15. Tage wieder erscheinen, und auch am letzten Tage wurde noch die ernste Warnung ertheilt, die Krusten nicht vorzeitig zu lösen, sondern sie dem spontanen Abfallen zu überlassen. In ähnlicher Weise wurde damals von allen Impfärzten verfahren, weil Jeder der Autorität Jenner's Vertrauen schenkte.

Als ich später meine Studien in Berlin machte, verbreitete sich plötzlich die Nachricht, dass die ächten Pocken in Masse aufträten, und einer meiner näheren Freunde, Reuter, später als Arzt in Stralsund verstorben, wurde selbst von der Krankheit befallen. Da sich die Fälle häuften und auch solche Personen heimgesucht wurden, welche in der Jugend vaccinirt waren oder früher sogar die ächten Pocken überstanden hatten, so erregte die Sache allgemeine Aufmerksamkeit und die verschiedensten Hypothesen wurden aufgestellt, um die Frage über die nunmehr sich als ungenügend herausstellende Schutzkraft der Vaccine zu erläutern; zugleich erhoben sich Zweifel und Bedenken über die Zweckmässigkeit der Vaccination überhaupt.

Es würde anmassend sein, wenn ich die Ansicht, welche ich selbst über das Sachverhältniss gewonnen habe, für die allein richtige und zutreffende erklären wollte; vergleiche ich aber dasjenige, was ich über die frühere Handhabung des ganzen Impfgeschäfts gelernt und vorstehend vielleicht für Manchen allzu ausführlich vorgetragen habe, mit der Art und Weise, wie dasselbe gegenwärtig in der Mehrzahl der Fälle geübt wird, so bin ich sehr geneigt, dieser letzteren einen grossen Theil der Schuld an dem mangelhaften Erfolge beizumessen.

Zu den Nachtheilen des jetzigen Verfahrens rechne ich:

1) das Weiterimpfen von Erwachsenen auf andere Personen. Die Erfahrung zeigt hinlänglich, dass die so erzeugten Pusteln nicht den geregelten Verlauf nehmen, der von der ächten Vaccinepustel verlangt wird.

2) Die Störung des regelmässigen Verlaufs der Pusteln. Jenner's und Heim's Vorschriften lauteten positiv dahin, die Pusteln vor dem Oeffnen zu bewahren, und dieser Vorschrift Folge leistend wurde von den wenigen gesetzten Pusteln meist nur eine einzige zur Fortimpfung geöffnet, da diese eine ausreichende Menge von brauchbarer Lymphe lieferte. Zeigten sich bei der Präsentation schon unvorsichtiger Weise geöffnete Pusteln, so wurde von der Benutzung eines solchen Impflings gänzlich Abstand genommen. Viele Aerzte öffnen jetzt sämmtliche Pusteln in der problematischen Meinung, dadurch dem Impfling eine Erleichterung zu gewähren oder gar das Gift aus dem Körper zu entfernen. Offenbar wird hierdurch der regelmässige Verlauf der Pusteln gestört, möglicherweise vielleicht

ebenso, wie bei einer fieberhaften Krankheit durch die Unterbrechung einer regelmässig eintretenden Krise.

3) Vermehrung des Impfstoffes durch Verdünnung. Die Vertheidiger der Glycerin-Lymphe stützen sich auf die Erfahrung, dass durch dieselbe gute Pusteln erzeugt werden, da ein wahrer Ansteckungsstoff schon im Minimo seines quantitativen Verhältnisses die Uebertragung vermittele. Dieser Satz ist in abstracto gewiss richtig, wenn der Ansteckungsstoff unverfälscht ist. Die Erfahrung lehrt aber, dass es kein wirksameres Mittel giebt, um einen Ansteckungsstoff unschädlich zu machen, als eine Verdünnung desselben, und hierauf sind die meisten und wirksamsten Desinfectionsmittel basirt. Glycerin-Lymphe bleibt immer — abgesehen von manchen Veränderungen, die sie möglicherweise zu erleiden hat — verdünnte Lymphe, die vielleicht für das Individuum genügende Pusteln erzeugt, die aber höchstwahrscheinlich zur Weiterimpfung nicht qualificirt sind, da der Verlauf gewöhnlich verlangsamt, also nosologisch nicht normal ist, und die deshalb vielleicht nicht einmal vollkommenen Schutz gewähren. (?)

4) Mangel an Vorsicht und Sorgfalt bei Vollziehung der kleinen Operation. So geringe die hierzu erforderliche Fertigkeit an sich sein mag, immer erfordert sie gewisse Rücksichten. Die frühere Vorschrift ging dahin, dass dieselbe ohne Blutvergiessen ausgeführt werden solle, weil stärkeres Bluten die Lymphe diluirt oder selbst wegspült, bevor noch die Resorption erfolgt ist. Daher wurde gelehrt, die mit Lymphe befeuchtete Nadel flach unter die Epidermis einzustossen. Vielfältig wird es jetzt vorgezogen, die Haut einzuritzen, oder es wird ohne Vorsicht die Nadel so tief eingeführt, dass sofort Blut hervordringt.

5) Mangelhafte Controle. Ist diese nicht geschehen, so kann natürlich der geregelte Verlauf nicht constatirt werden.

6) Ohne einen allgemeinen Vorwurf gegen die Medicinal-Personen aussprechen zu wollen, wird doch zugestanden werden müssen, dass in einzelnen Fällen Mangel an Zeit, Mangel an Gewissenhaftigkeit, Ueberhäufung mit Geschäften u. dgl. hindern mögen, dass der Erfolg der Impfung nicht das gewünschte Resultat liefert.

7) Neben allen diesen angegebenen und auf specielle Verhältnisse sich beziehenden Ursachen der Discreditirung der Vaccination überhaupt ist nun aber wesentlich noch das in unverkennbarer Weise sich kund gebende epidemische Auftreten der Pocken ins Auge zu fassen, welches als mächtigste Potenz gegen die Immunität durch die Vaccine in den Kampf tritt, und wodurch gerade auch die Schutzkraft vor ersten Variola-Erkrankungen illusorisch wird. Hiergegen wird wie bei den übrigen acuten Exanthemen, auch die wirksamste Vaccine nichts vermögen.

Wenn aber der Grundsatz, dass eine contagiöse Krankheit ausgerottet, oder wenigstens in enge Schranken abgegrenzt werden kann, richtig ist, so muss das neue Impfgesetz und namentlich der „Impfzwang“ als der Weg bezeichnet werden, der in erster Linie diese Beschränkung der Pockenkrankheit zu erreichen geeignet ist; vorausgesetzt, dass dabei diejenigen Bedingungen erfüllt werden, welche die Nosologie als nothwendig aufge-

stellt und deren Vernachlässigung die Erfahrung als den Erfolg beeinträchtigende Schädlichkeit aufzustellen vermag. Soll daher das Impfgesetz von Erfolg begleitet sein, so scheinen folgende Bedingungen erforderlich:

a) Belehrung des Publicums über die ganze Steilung der Vaccination zur ächten Pocke. Dies kann erfolgreich durch die Lehrer der Volksschulen geschehen.

b) Vorschriften und Anordnungen, die darauf hinzielen, die ursprüngliche Handhabung der Vaccination wieder in ihre alten Rechte einzusetzen. In dieser Beziehung dürfte es sich empfehlen, die alte klassische Schrift von Bremer einer neuen erweiterten Ausgabe zu unterwerfen, derselben die vorstehende Belehrung, so wie die vortrefflichen Abbildungen beizufügen und diese um möglichst billigen Preis für das grössere Publicum zugänglich zu machen. Bezüglich der Aerzte würde dem Staatsexamen, so wie es früher der Fall war, die Beobachtung der Vaccine in der amtlich eingerichteten Pockenanstalt einzuverleiben sein.

c) Leichte Beschaffung einer zuverlässig wirksamen Lymphe. Diese Bedingung dürfte vielleicht die am schwersten zu erfüllende sein Die Revaccinations-Lymphe, selbst wenn die Revaccinirten den vollständigsten Erfolg aufweisen, ist zu verwerfen, vielmehr muss dieselbe stets von durchaus gesunden Kindern, oder, was vielleicht noch vorzuziehen sein würde, von Kühen entnommen werden, wenn diese genuine Pocken darbieten.

Was die Aufbewahrung der Lymphe von einem Jahre oder Semester ins andere betrifft, so will es mich bedünken, dass die Aufbewahrung in flüssiger Form derjenigen im trocknen Zustande nachsteht, obgleich diese vielleicht bequemer ist. Mikroskopie und Mikrochemie sind auf dem Wege, die Unveränderlichkeit jeder organischen Flüssigkeit zu widerlegen. Die erstere zeigt fast überall das baldige Auftreten der pathologischen Neubildung kleinster Organismen, die letztere ergiebt bald neue Combinationen als Resultate eingetretener Gährungsprozesse, und daraus folgt die sehr bald eintretende Veränderung der Lymphe nach irgend einer Richtung, selbst wenn diese nicht sofort sinnlich nachweisbar sein sollte. Dagegen scheint die Aufbewahrung in trockner Form gegen diese Uebelstände zu sichern, indem sie durch Entfernung der Feuchtigkeit die genannten Prozesse hindert, ohne doch die Uebertragbarkeit der Krankheit zu beschränken. Unter den Methoden, die Lymphe in dieser Form aufzubewahren, stehen in erster Linie die Auftragung auf Glasplatten, die Auftragung auf Elfenbeinstifte und die Durchtränkung feiner Zwirn- resp. Baumwollfäden. Von diesen Methoden hat die erste wieder den Nachtheil, dass die angetrocknete Lymphe durch irgend eine indifferente Flüssigkeit oder durch heisse Wasserdämpfe erweicht werden muss. Ersteres führt leicht zu einer zu starken Verdünnung; bei letzterem ist es wenigstens möglich, dass ein zu hoher Temperaturgrad der Dämpfe benachtheiligend einwirkt. Fäden scheinen vor den Elfenbeinstäbchen den Vortheil zu haben, dass sie leichter zur Hand sind und dass sie rasch von der Lymphe durchtränkt werden und auch rasch trocknen. Man zieht dieselben mittelst einer feinen Nadel langsam durch die parallel mit der Haut durchstochene Pustel, so dass sie reichlich

mit Lymphe durchtränkt werden, hängt sie in mässig warmer Luft mit Ausschluss der Sonnenstrahlen eine kurze Zeit auf und bewahrt sie in einer verschlossenen Barometerröhre. Zur Impfung reicht dann ein etwa 1 Linie langes Fädchen aus, welches in den vorsichtig durch Impfnadelstich erzeugten subcutanen Kanal eingeschoben wird. Die Feuchtigkeit der durchstochenen Capillaren reicht aus, um die an dem Fädchen haftende Lymphe zu erweichen und zur Resorption geschickt zu machen, so dass die Impfung ziemlich sicher gelingt. In früheren Jahren, wo ich dem Impfgeschäfte in meiner Privatpraxis reichlicher oblag, als in letzterer Zeit, habe ich mehrfach auf diese Weise Vaccine-Lymphe von einem Jahre zum andern mit bestem Erfolge aufbewahrt.

d) Ob indessen durch diese Massregeln der gesammte Bedarf an solcher Lymphe, die von kindlichen Impflingen entnommen ist, würde beschafft werden können, wenn zur Zeit der Einstellung der Recruten in das Heer behufs der Revaccination derselbe temporär sehr gross wird, dies ist eine Frage, die ich zu beantworten ausser Stande bin, da mir die hierzu erforderlichen statistischen Materialien nicht zu Gebote stehen. Es würde sich jedoch einigermassen dadurch Abhülfe schaffen lassen, dass, abgesehen von den Kreisphysikern und Kreiswundärzten, die Militair-Aerzte darauf aufmerksam gemacht resp. dazu angewiesen würden, alle neugebornen Kinder der Soldaten-Familien bis gegen die Zeit der Recruten-Einstellung ungeimpft zu lassen, um dann von Woche zu Woche so Viele von Arm zu Arm zu impfen, als der jedesmalige Bedarf erfordert. Von solcher Lymphe Gebrauch gemacht, die bei noch vorhandener Disposition ziemlich zuverlässig die Uebertragung hoffen lässt, würde dann auch auf die früher übliche niedrige Zahl von Stichen zurückgegangen werden können und somit ein relativ geringerer Verbrauch der disponibeln Lymphe eintreten. Die Benutzung von Lymphe Erwachsener resp. Revaccinirter würde gesetzlich zu verbieten sein.

Die vorstehend ausgesprochenen Ansichten sind weit davon entfernt, von mir als massgebende angesehen zu werden, vielleicht enthalten sie aber Andeutungen, die einer weiteren Vervollkommnung des Gegenstandes förderlich sind.

Behm.

Neuss. Die Bürgermeisterei Hillesheim, wo ich früher als Arzt practicirte, wurde in den Jahren 1871 und 1872 von einer bösartigen Scharlachepidemie heimgesucht, welche unter einer Einwohnerzahl von 4654 — 119 — oder 2½ pCt. der Bevölkerung hinwegraffte. Es liegt nicht in meiner Absicht, die einzelnen Krankheitserscheinungen näher anzugeben, da diese die bekannten eines bösartigen Scharlachs mit Diphtheritis waren; ich möchte nur den Verlauf der Epidemie im Ganzen ins Auge fassen. Wir werden bei dieser Beobachtung einzelne Erscheinungen auftreten sehen, welche ich als Eigenthümlichkeiten einer Scharlachepidemie aufstellen möchte und soll diese Darstellung demnach zunächst nur einzelne Characteristica einer Scharlachepidemie, wie sie von mir beobachtet wurden, beschreiben; es käme darauf an, weiter zu suchen und zu sehen, ob die von mir gefundenen Symptome der Epidemie sich auch weiter vorfinden, oder ob sie nur

zufällige waren. Aus einer Reihe solcher Beobachtungen könnte sich dann eine Symptomatologie der Scharlachepidemie bilden, welche die Anhaltspunkte zur Aufstellung der sanitätspolizeilichen Massnahmen begründen würde.

Ich verhehle mir sonach nicht, dass diese Einzelbeobachtung wohl nicht dazu berechtigt, daraus weitgehende Schlüsse zu ziehen, möchte dadurch nur zu zahlreicheren Beobachtungen in dieser Richtung hin anregen; erst dann wird es möglich sein, zu feststehenden Grundsätzen über den epidemischen Verlauf des Scharlach zu gelangen. Wie es in den Städten schwer hält, ein Bild über das Fortschreiten des Scharlachs zu erlangen, da hier gewöhnlich der grösste Theil der Stadt zugleich befallen wird, also der Verlauf der Epidemie ein mehr acuter ist, so eignet sich zur Beobachtung dieses Verlaufes besonders eine wenig bevölkerte Gegend, wie die Eifel, wo das Fortschreiten der Epidemie ein mehr langsames ist und so die einzelnen Abschnitte derselben mehr hervortreten. Von allen Epidemien eignet sich sodann besonders die Scharlachepidemie zu einer solchen Beobachtung, weil die Krankheitserscheinungen hier so auffallende sind, dass es selbst dem Civilstandsbeamten nicht schwer fallen wird, festzustellen, ob das betreffende Kind an Scharlach gestorben ist oder nicht.

Als Massstab für den Verlauf der Epidemie habe ich die Sterblichkeit genommen, wenngleich ich weiss, dass sich damit nicht vollständig der Anfang und das Ende der Epidemie feststellen lässt, da ja vor dem ersten und nach dem letzten Sterbefalle noch immer leichtere Fälle vorkommen, die nicht tödlich enden; jedenfalls zeichnen die Todesfälle aber den Verlauf der Epidemie in groben Umrissen. Die einzelnen Sterbefälle habe ich aus dem Todtenregister der Bürgermeisterei Hillesheim ausgezogen. Die Angabe, ob an Scharlach gestorben, war in demselben von Herrn Bürgermeister Kraemer eingetragen; ich bemerke aber, dass ich die meisten Kranken gesehen habe oder darüber consultirt worden bin und dass ich so die Todesursache in dem Todtenregister nach meinem Journal controliren konnte.

Es starben in der Bürgermeisterei Hillesheim mit 4654 Einwohnern:

	Im Ganzen Erwachsene und Kinder	pro mille und Jahr	davon Kinder unter 15 Jahren	oder pCt. der Gestorbenen	davon an Scharlach	oder pCt. der gestorbenen Kinder	oder pCt. aller Gestorbenen
1871	158	33,9	76	48 pCt.	36	47 pCt.	22 pCt.
1872	184	39,5	112	60 -	83	74 -	44 -
Sa.	342	36,7	188	55 pCt.	119	63 pCt.	34 pCt.

Ich unterlasse es, den speziellen Gang der Epidemie, ihre Verbreitung von Dorf zu Dorf, von einer Bürgermeisterei zur andern etc. zu beschreiben, sondern begnüge mich mit der Bemerkung, dass ich im April 1871 Schar-

lach beobachtete im Dorfe Nohn, im Kreise Adenau, etwa ¼ Stunde von Ahütte in der Bürgermeisterei Hillesheim entfernt. Von hier aus wurde die Epidemie in die Bürgermeisterei Hillesheim importirt. Im December 1872 verbreitete sich der Scharlach weiter nach dem Dorfe Brück, Bürgermeisterei Daun und im Laufe des Frühjahrs 1873 nach Prüm und Killburg. Die Epidemie hatte somit ihren Gang durch die Kreise Adenau, Daun, Prüm und Bittburg genommen. Ich komme nun zur Hauptfrage: welche charakteristische Erscheinungen hat der Gang der Epidemie geliefert? Auf Grund meiner gemachten Beobachtungen möchte ich folgende aufstellen:

1) Das Scharlachcontagium wird übertragen durch den Verkehr der Menschen. Es ergab sich nämlich, dass die einzelnen Phasen der Epidemie sich concentrirten auf die Gemeinden, welche gemeinschaftliche Schule und Kirche haben. Eine Ausnahme hiervon macht nur Kerpen und Niederehe. Diese haben gemeinsame Kirche und doch war die Epidemie in Kerpen abgelaufen, ehe sie in Niederehe begann. Als Grund hierfür glaube ich anführen zu müssen, dass die Epidemie in Kerpen in den Winter fällt, in den October, November und December; nun hat Kerpen an Sonntagen im Winter Frühmesse in der dortigen Kapelle. Zur Winterszeit wird wohl nur von den Einwohnern in Kerpen diese Messe besucht und dadurch sind denn die beiden Ortschaften auch in Bezug auf die Kirche im Winter von einander getrennt.

Eine andere Ausnahme von dem sub 1 aufgestellten Satze machen die Dörfer Flesten, Stroheich und Stegroth. In den Schulorten Kerpen und Oberehe herrschte Scharlach und es zeigten sich keine Todesfälle in den Orten, welche dort die Schule besuchten. Ausserdem sind es die Dörfer Ahütte, Loozh und Zilsdorf, welche in ein anderes Dorf in die Schule gehen. Von diesen haben Ahütte und Zilsdorf in Anbetracht ihrer Grösse verhältnissmässig viel Sterbefälle gezeigt; Loozh figurirt in der Liste nur mit einem Sterbefalle. Es ist also auch hier ein gelinderer Verlauf der Epidemie gewesen. Sollte diese Herabmilderung der Epidemie in diesen Orten, welche eine entfernte Schule besuchen, vielleicht ihren Grund darin haben, dass diese Kinder Morgens vor der Schule und Mittags nach der Schule etwa ½ Stunde durch die frische Luft laufen müssen? Ich stelle dieses nur als Hypothese auf, die gewiss einige Wahrscheinlichkeit für sich hat, da von 6 Fällen 4 dafür sprechen. Vielleicht ergeben weitere Untersuchungen hierüber genauere Anhaltspunkte.

2) Das Scharlachcontagium ist kein so flüchtiges, dass es durch die Luft oder durch Erwachsene übertragen würde, es gehört dazu ein längerer Verkehr der Kinder untereinander.

Im Allgemeinen beobachtete man in dem Verlaufe der Epidemie einzelne Phasen, wo die Epidemie eigentlich feststand und wo es einiger Monate bedurfte, ehe die etwa ½ Stunde entfernt liegenden Dörfer inficirt wurden. Dass während dieser Zeit ein häufiger Verkehr der Erwachsenen unter einander stattfand, ist gewiss, nicht so der Kinder; so erklären sich diese feststehenden kleineren Epidemien. Ausserdem möchte ich hierfür anführen, dass von Dohm und Lammersdorf die Erwachsenen sehr zahlreich die Kirche in Hillesheim besuchen, nicht so die Kinder, welche die

Kirche in Niederbettingen besuchen müssen. Dohm-Lammersdorf hatte aber keine Epidemie zur Zeit der Epidemie in Hillesheim; dieselbe trat dort erst im Jahre 1873 auf. Ferner spricht für diese Ansicht Oberehe. Hier entwickelte sich die Epidemie aus der Epidemie in Hillesheim. Oberehe entsendet als arme Gemeinde sehr viele Bettelkinder nach Hillesheim, wöchentlich wenigstens 2—3mal. Sollte dies nicht die Veranlassung gewesen sein, dass die Epidemie sich von Hillesheim nach Oberehe verpflanzte mit Ueberspringen von Walsdorf und Zilsdorf? Ich vermuthe es.

3) Das Scharlachcontagium ist ungemein hartnäckig; es kann 2 Monate lang schlummern, um dann unter günstigen Bedingungen von Neuem wieder loszubrechen. Es ist auffallend, wie in Walsdorf und Oberehe die Epidemie eine Intermission von 2 Monaten zeigte. In beiden Dörfern hatte die Epidemie begonnen, dann zeigte sich im Laufe der Monate Juni und Juli 1872 kein Sterbefall und, wie ich hinzufügen will, kam damals lange Zeit auch kein Erkrankungsfall an Scharlach vor; plötzlich im August nimmt die Epidemie in beiden Dörfern ihren Fortgang mit grosser Sterblichkeit. Welches die Ursache dieser Latenz der Epidemie war, ich habe sie nicht eruiren können; die Jahreszeit scheint es nicht gewesen zu sein, da im Juni und Juli 1871 die Epidemie in Ahütte, Nüheim und Leudersdorf ihren Anfang machte.

Auf Grund dieser Erfahrungen würde ich nun dem Scharlachcontagium die Eigenthümlichkeiten zusprechen:

1) dass dasselbe sich verbreitet durch längeren Verkehr der ansteckungsfähigen Kinder;
2) dass die Ansteckungsfähigkeit sehr gemildert wird durch längeres Verweilen in frischer Luft;
3) dass das Contagium längere Zeit ruhen kann und dann plötzlich bei günstigen, bisher unbekannten Bedingungen wieder aufflackert.

Wenn ich nun versuche, in Nachstehendem sanitätspolizeiliche Massregeln auf Grund dieser Sätze vorzuschlagen, so füge ich hinzu, dass ich mir bewusst bin, dass dieselben auf eine Einzelbeobachtung basirt sind, deren Constabilität durch weitere Beobachtungen zu begründen wäre.

Als solche sanitätspolizeiliche Massregeln würde ich vorschlagen:

Beim Ausbruche einer Scharlachepidemie ist

1) den Kindern der Besuch der Kirche zu untersagen;
2) der Schulunterricht ist auf einige Stunden am Tage zu beschränken;
3) in der übrigen Zeit des Schulunterrichts sind die Kinder einige Stunden ausserhalb der Schullocale, vielleicht durch Turnen, zu beschäftigen.

Dr. Schruff, Kreisphysikus.

Cassel. Wenn auch die Degeneration der Lymphe nicht bewiesen und die Regeneration derselben nicht für absolut nothwendig befunden worden, so wird es doch viele Fachgenossen interessiren, ein Verfahren hierbei kennen zu lernen, welches Geheimrath Dr. Lambert während einer langen Reihe von Jahren mit Erfolg ausgeübt hat. Im Jahre 1838 machte derselbe den ersten Versuch dieser Art. Er zog einen mit frischer Lymphe getränkten wollenen Faden durch die haarlose Haut neben den Labiis majoribus vulvae zu beiden Seiten, zog den folgenden Tag den

Faden wieder aus und erzielte an den Ein- und Ausstichpunkten vier kräftig entwickelte Pusteln. Hiervon impfte er direkt mehrere Kinder mit Erfolg. Die Impfpusteln unterschieden sich von denen durch humanisirte Lymphe erzeugten wesentlich in Form und Verlauf. Sie füllen sich erst mit dem 9. und 10. Tage mit klarer Lymphe und erreichen erst an diesem Tage ihr volles Blüthestadium, so dass erst mit dem 10.—11. Tage reichliche Lymphe zum Weiterimpfen geliefert wird. Die Pusteln erscheinen in mehr platter Form, sind im Innern zellig gebaut und ein Einstich in dieselben lässt nicht den ganzen Inhalt der Pustel, sondern nur ein kleines Tröpfchen Lymphe aus der angestochenen Zelle ausfliessen.

Wird die Pustel ruhig ihrem Verlaufe überlassen, so vertrocknet ihr Inhalt und es bildet sich ein tief in die Cutis eingerahmter Schorf, welcher nach seinem ziemlich späten Abfallen eine weisse, tiefe, punctirte Narbe hinterlässt. Oertlich sind die Impfpusteln mit starker Randröthe umgeben; die Axillardrüsen schwellen an und es bildet sich mit dem 10.—11. Tage in der Regel nicht unbedeutendes Reactionsfieber aus, welches binnen zwei Tagen spurlos verschwindet. Bei sehr kräftigen und reizbaren Kindern bildet sich auch bisweilen ein allgemeines Hauterythem aus, welches sich mit dem Fieber verliert.

Bei mehreren Tausenden der so geimpften Kinder sind niemals Nachkrankheiten irgend einer Art, niemals Geschwüre an der Impfstelle, Drüsenanschwellungen etc. aufgetreten. Späterhin wählte Lambert am liebsten junge, gesunde und vorzugsweise weisse Kühe zum Impfen aus. Die erst gewählte Stelle der Impfung an der äussern Fläche der grossen Schamlippen behielt derselbe bei, weil dieselbe leicht zugänglich und mit haarloser weicher Haut bedeckt ist. Nach sorgfältiger Reinigung derselben legte er zu beiden Seiten je 8—10 seichte, etwa einen halben Zoll lange Hautschnittchen mit einer Lanzette an. In diese rieb er frische Lymphe, welche er mit Elfenbeinstäbchen aufgenommen hatte, kräftig ein, und damit war der Impfakt bei der Kuh vollzogen.

Schwerer und mühevoller ist die Abnahme der Lymphe zum Weiterimpfen. Die Pusteln müssen vorsichtig in der Weise geöffnet werden, dass man mit einem spitzen und scharfen Elfenbeinstäbchen die Haut derselben vorsichtig aufhebt und entfernt; dann schwitzt allmählich die klare Lymphe in dicken Tropfen aus und wird mit Impfstäbchen aufgefangen.

Man kann von einer Kuh 60—80 Stäbchen gut tränken und somit, wenn für jedes Kind 2 Stäbchen verwandt werden, 30—40 Kinder damit impfen. In den letzten Jahren hat L. nach Müller's Vorschrift die Lymphe mit einem Haarpinsel aufgenommen, auf einer Glasplatte mit Glycerin gemischt und in Haarröhrchen gefasst und damit gute Resultate erzielt. Wegen der Dickflüssigkeit der Lymphe hat er sich jedoch fast ausschliesslich der Impfstäbchen bedient.

Was den Verlauf der Impfung bei den Kühen betrifft, so ist noch zu bemerken, dass in den ersten 3 Tagen nach der Impfung an den Impfschnitten keine Reaction eintritt. Am 4. Tage röthet sich die Umgebung des Schnittes und am 5. Tage beginnt die Bildung eines flachen Bläschens, welches am 6. Tage in der Regel mit klarer Lymphe gefüllt ist und dann zum Abnehmen reif ist. Versäumt man diesen Zeitpunkt oft nur um

wenige Stunden, so findet man das Bläschen eingefallen und untauglich zum Weiterimpfen.

In einem heissen Sommer oder einem sehr warmen Stalle geht die Entwicklung der Impfpusteln noch rascher vor sich, und man ist genöthigt, vom 5. Tage an dns Thier täglich wiederholt zu inspiciren, um den rechten Zeitpunkt zur Abnahme der Lymphe nicht zu versäumen. Auf diese Weise werden weit über 100 Kühe geimpft, ohne dass jemals eine Impfung fehlgeschlagen sei. Die Kühe fressen während der ganzen Zeit mit gutem Appetit und die Milchabgabe erleidet keine Einbusse.

Die Kuhlymphe muss binnen 6—8 Tagen verwandt werden, indem sie später nur selten noch ergiebige Wirksamkeit zeigt. Die Impfung der Kinder ist am besten in der Weise zu bewerkstelligen, dass man mit einer schwachen Lanzette auf jedem Oberarm 6 seichte Schnittchen ritzt, welche jedoch so tief sein müssen, dass sie ein Tröpfchen Blut aussickern lassen. In diese reibt man auf jeden Arm ein mit Kuhlymphe getränktes Stäbchen kräftig ab, und wenn die Lymphe bereits seit einigen Tagen auf das Stäbchen aufgenommen war, feuchtet man dasselbe mit einem Tropfen destillirten Wassers an. Die Impstelle bedeckt man sofort mit einem Stückchen Seidenpapier und lässt dasselbe am folgenden Tage wieder abnehmen.

Bekanntlich fasst die retrovaccinirte Kuhlymphe bei weitem schwerer, als die humanisirte Lymphe, weshalb der Impfung mit ersterer eine besondere Sorgfalt zuzuwenden ist.

Berlin. Nach der Mittheilung der Allg. Medic. Central-Zeitung (48. Stück 1874) kam bezüglich der Verpflichtung der Apotheker zur sofortigen Anfertigung der ihnen übergebenen ärztlichen Recepte folgender Fall zur richterlichen Entscheidung.

Ein Apotheker verweigerte die Anfertigung eines Receptes, weil der Besitzer nicht sofort Zahlung zu leisten vermochte. Auf Instanz der Armenverwaltung kam die Sache zur Kenntniss der Polizeibehörde. Diese nahm den Apotheker auf Grund des Tit. III. §. 1. der revidirten Apothekerordnung vom 11. October 1801 und der Cabinetsordre vom 17. October 1836 in 10 Thaler Geldstrafe. Auf Anrufen des Richters Seitens des Apothekers wurde letzterer freigesprochen. In den Erkenntnissgründen heisst es u. A:

In § 2, Lit. f und e der Apothekerordnung vom 11. October 1801 wird zwar verordnet, dass jeder Apotheker die ihm zugeschickten Recepte sogleich und ohne Aufhaltung bei Vermeidung einer Strafe von 5 Thalern anfertigen soll, auch ist der Angeklagte andererseits geständig, ein ihm am 11. Aug. v. J. überbrachtes Recept nicht sogleich gefertigt zu haben, trotzdem trifft denselben aber nicht der Vorwurf, dass er sich durch nicht sofortige Fertigung des Receptes einer Uebertretung der gedachten Verordnung schuldig gemacht, da weder in dieser, noch überhaupt eine Bestimmung existirt, wonach die Apotheker verpflichtet sind, die ihnen zugestellten Recepte auf Credit oder unentgeltlich zu fertigen, vielmehr mit der sofortigen Fertigung des Receptes auch die sofortige Bezahlung desselben verbunden ist, auch nach dem Ministerialrescript vom 18. März 1821 die Apotheker nicht verbunden sind, Arzneimittel zu creditiren.

IV. Referate.

1. Gerichtliche Medicin.

Ein Abscess in der Placenta. Nach einem heftigen Stoss auf den Unterleib begann bei einer 20jährigen Erstgeschwängerten ein Krankheitszustand, welcher in grosse Schwäche überging und die Geburt eines faultodten Kindes zur Folge hatte. In der Placenta und zwar näher der Uterinfläche fand sich ein Abscess mit über 350 Grm. stinkenden Eiters. Die ganze Placenta erschien verändert, sehr schwer, hart und von granulirtem Aussehen. Die Genesung folgte rasch. (O. Farelli in Phil. med. Times. 1874. p. 109, sowie Centralbl. f. d. med. Wiss. No. 22. 1874.)

Ein Fall von Verletzung der Wirbelsäule. Von H. Grace. — Ein 22jähriger Bergmann wurde beim Arbeiten von einer herabstürzenden 10—12 Centner schweren Masse Gesteins so auf den Rücken getroffen und zusammengequetscht, dass ihm der Kopf zwischen die Beine zu liegen kam. Die oberen Lendenwirbel waren verletzt; unterhalb derselben war Sensibilität und Motilität aufgehoben. Die Dislocation wurde durch Zug an den Schultern und an den Füssen unter Krachen ausgeglichen. Diese Procedur musste nach 8—10 Tagen wegen durch unzweckmässige Behandlung wiedergekehrter Dislocation wiederholt werden.

Sensibilität und Motilität kehrten am linken Fuss und Unterschenkel allmählich zurück, einen Monat nach dem Unfall auch am rechten Fuss. Während der 3 ersten Monate musste täglich katheterisirt werden; dann entstand Enuresis, die sich nicht mehr besserte. Nach 3 Monaten konnte Pat. die Seitenlage einnehmen, wonach ein Decubitus am Kreuz allmählich heilte. Nach 2½ Jahren konnte er seine frühere Beschäftigung als Kohlenträger wieder aufnehmen.

Der seit dem 4. Monat nach der Verletzung unverändert gebliebene Zustand des Mannes ist der folgende: Die Sensibilität ist an beiden Fusssohlen und der hinteren Seite der Oberschenkel sehr beeinträchtigt, an den Hinterbacken, um den Anus, am Perinaeum, am Scrotum und Penis vollkommen aufgehoben. Der Harn fliesst unwillkürlich ab; der Stuhl wird, wenn er fest ist, zurückgehalten, die Entleerung aber gar nicht empfunden. Die geschlechtlichen Functionen sind trotz der Anästhesie des Penis normal, so dass fruchtbarer Coitus stattfinden konnte. (Brit. med. Journ. v. 20. Juli 1872; Wiener Wochenschr. No. 14. 1873.)

Verletzungen des Kopfnickers bei der Geburt. Von Dr. H. Fasbender, Privatdocenten an der Universität Berlin. — M. H.! Abnorme Befunde am Halse von vorzeitig ausgestossenen Früchten oder von neugeborenen Kindern haben zum Theil nur ein wissenschaftliches Interesse. Hierhin gehören die Folgen gewisser intrauteriner Vorgänge im früheren Fötalleben, ich meine die Veränderungen, die eine fest umschlungene Nabelschnur in einzelnen Fällen am Halse der Früchte hervorbringen konnte. Es ist ja beobachtet, dass eine solche Umschlingung fast zur Selbst-Decapitation geführt hätte; Befunde, die in dasselbe Capitel gehören, wie der uns im neuesten Hefte unserer Beiträge mitgetheilte interessante Raschkow'sche Fall, in welchem sich eine solche Nabelschnur-Einwirkung auf eine Extremität geltend gemacht hatte. Auch als Folgen der Geburt stellen sich verschiedene Erscheinungen am Halse des Kindes dar, die nicht mehr als eine wissenschaftliche Berücksichtigung verdienen. So wissen Sie, dass man nach Gesichtsgeburten oberflächliche Hautrisse an der vorderen Halsgegend, Anschwellungen der Thyreoidea, sowie die Neigung bei den Kindern beobachtet hat, noch eine Zeit lang nach der Geburt den Kopf nach dem Nacken gebeugt zu tragen. Solchen hyperämischen bald vorübergehenden Schwellungen der Schilddrüse, um die es sich hier fast immer handelt, würden sich die Fälle von wirklichen, congenitalen Strumen gegenüber stellen, bei deren Combination mit Gesichtslage diese Geschwülste möglicher Weise als ätiologische Momente für das Zustandekommen der Gesichtslage anzusprechen wären. — Für den Praktiker sind die schweren Läsionen am Halse des Kindes, die namentlich nach Anwendung gewisser Handgriffe beobachtet sind, besonders wichtig; für den Gerichtsarzt gewinnen alle Verletzungen am Halse von Neugeborenen ihre Bedeutung, weil sie ihm, zumal im Falle einer Coincidenz solcher Befunde mit den so sehr häufigen Erscheinungen des Erstickungstodes, leicht den Gedanken an einen stattgehabten criminellen Vorgang nahe legen. Dieser Gesichtspunkt des forensischen Interesses bestimmte vor einigen Jahren Skrzeczka*) zur Publication von 2 Fällen, in denen sich bei der Obduction von Neugeborenen Extravasate an den Kopfnickern gefunden hatten; meines Wissens die ersten derartigen Veröffentlichungen vom Secirtische. Beide Kinder waren todt aufgefunden worden und bei beiden schien der Sitz der Geburtsgeschwulst für eine Kopfendegeburt zu sprechen. Bei dem einen fand sich unter der Muskelscheide beider, bei dem andern unter der des rechten Kopfnickers ein Extravasat. Zu diesen beiden Beobachtungen fügt er als Nachtrag noch eine von Extravasation in den rechten Sternocl. hinzu. Für die beiden ersten Fälle kommt S. zu dem Schlusse, dass die in Rede stehenden Blutaustretungen bei angewandter Selbsthülfe der Gebärenden durch Dehnung resp. Streckung des Halses zu Stande gekommen waren. Im dritten Falle hatte es sich um eine Fusslage gehandelt, die den übrigen Befunden nach von einer dritten Person durch Extraction beendet worden. Ausser

*) Skrzeczka: Extravasate an den Kopfnickern bei Neugeborenen in Folge von Selbsthülfe bei der Geburt. (Vierteljahrsschr. f. ger. Med. N. F. X. 1. S. 129 fg. u. 151 fg.)

diesen drei selbst beobachteten Fällen hat S. noch Kenntniss von ein paar Obductions-Protokollen erhalten, welche gleichfalls hierher gehörige Fälle betrafen.

In den Sections-Berichten der hiesigen Entbindungs-Anstalt, die ich mit der gütigen Erlaubniss des Herrn Geh.-Rath Martin auf diesen Punkt hin durchgesehen habe, fand ich nur drei Fälle von Blutaustretungen im Kopfnicker mitgetheilt.

1) Kind G., Morgens mittelst Wendung und Extraction entwickelt, Abends gestorben, zeigt auf dem Sternum ein bedeutendes Blutextravasat, welches sich nach links hin und am linken Sternocleidomastoideus hinauf bis zum Schädel erstreckt. Ausserdem enormes Blutextravasat unter der Galea von der Stirn bis zum Nacken reichend.

2) 3537 Gr. schweres Mädchen, todt geboren, Wendung und Extraction. Fractur des rechten Oberarms und des sternalen Endes der rechten Clavicula. Der rechte Kopfnicker ganz mit Extravasaten durchsetzt.

3) 4400 Gr. schwerer Knabe mittelst Wendung und Extraction todt entwickelt. Im oberen Theil des rechten Kopfnickers kleine Extravasate, der linke ganz von solchen durchsetzt. Ausserdem Extravasate in den tiefen Halsmuskeln neben Zerreissung des oberen Theiles der Brustwirbelsäule.

Unzweifelhaft ist wohl anzunehmen, dass bei der verhältnissmässig grossen Gewalteinwirkung, denen die in Rede stehenden Muskeln oft ausgesetzt sind und bei der Häufigkeit von Blutaustretungen bei Neugeborenen überhaupt sich die Zahl solcher Beobachtungen bedeutend mehren würde, wenn man bei allen, namentlich bei den durch Extraction in Beckenendelage entwickelten Kindern die Halsmuskeln zu untersuchen Veranlassung nähme. Bleiben solche Kinder am Leben, so kann es bei ihnen in Folge der hier stattgehabten Verletzung des Kopfnickers auch zu klinischen Symptomen kommen, entweder, in sehr seltenen Fällen, zur baldigen Bildung eines Hämatoms, oder später zu andern praktisch wichtigen Consequenzen der vorhandenen Muskelzerreissung. Dieser Gesichtspunkt, m. H., bestimmte mich Ihre gütige Aufmerksamkeit für einen interessanten derartigen Fall aus meiner Praxis in Anspruch zu nehmen.

Frau L., 28 Jahre alt, Vp., war drei Mal von todten Kindern in Schädellage, das vierte Mal mittelst Wendung und Extraction von einem lebenden Kinde entbunden worden. Auf Veranlassung eines Collegen sah ich die Frau am 22. September 1868 Morgens 4 Uhr. Befund: Schwangerschaft zu Ende, Becken rachitisch mit einer Diagonalconjugata von 10 Ctm., Wehen gut, Herztöne regelmässig, Subjectivbefinden der Kreissenden befriedigend, Blase gesprungen, Muttermund vollständig erweitert, Kopf in I. Schädellage über dem Beckeneingange. Um 8 Uhr Kopf noch nicht eingetreten; wegen Erschöpfung der Kreissenden Wendung und Extraction; lebendes, ausgetragenes Mädchen mit einer tiefen Impression auf dem linken Scheitelbein. Sonst ergab die Untersuchung des Kindes nichts Abnormes, was namentlich auch mit Bezug auf die Extremitäten (Claviculae) gesagt sein soll. Die Mutter machte ein nicht wesentlich gestörtes Wochenbett durch; sehr interessant war das Verhalten des Kindes. Dasselbe bekam gegen Mittag

Krämpfe, die sich nach der Application eines Blutegels an die Stirn nicht wiederholten. Diese Krämpfe sind ja durch die Schädelimpression genügend erklärt. Gegen Abend, c. 12 Stunden post partum, wurde ich gerufen und constatirte bei dem Kinde folgenden Status: Ueber der rechten Clavicula fand sich nach dem sternalen Ende hin eine teigige, bläuliche, über taubeneigrosse Geschwulst, welche die unteren Ansatzpunkte des Kopfnickers verdeckte, sich nach oben spitz zulaufend im Verlaufe des genannten Muskels erstreckte und ungefähr die untere Hälfte desselben occupirte. Bei Manipulationen an der Geschwulst fing das Kind an zu schreien, der Kopf war nach der linken Seite geneigt, der rechte Arm hing nunmehr ganz schlaff herunter. Respiration normal. Ich muss gestehen, dass mir dieser Befund ganz neu und überraschend war. Bei Anwendung von Eiswasser-, später von Bleiwasserumschlägen nahm die Geschwulst nicht mehr zu, die blaue Hautfärbung war nach einigen Tagen nicht mehr zu sehen. Als ich dann nach einer kurzen Reise zurückkehrte, war die Familie verzogen und weder der College noch ich haben das Kind wiedergesehen. Einige Monate nachher jedoch erfuhr ich von der Mutter, dass in etwa 5—6 Wochen die Geschwulst bis auf eine kleine harte Stelle geschwunden gewesen und sich mit der zunehmenden Resorption auch eine bessere, zuletzt ziemlich vollständige Beweglichkeit des Aermchens gezeigt hatte. Der Kopf wäre bis zu dem am 22. December (an einer Lungenkrankheit?) erfolgten Tode des Kindes nach der linken Seite verzogen geblieben.

In Anknüpfung an diesen Fall gestatten Sie mir wohl, m. H., einige epikritische Bemerkungen Einen derartigen Fall, der ein gleiches Interesse, wie der eben mitgetheilte beanspruchen könnte, habe ich in der Literatur nicht gefunden, und auch ähnliche publicirte Beobachtungen sind noch recht gut zu zählen. Bohn hat die bezüglichen Publicationen bis zum Jahre 1864 zusammengestellt*); es sind hier Dieffenbach, Stromeyer, Bednar, Chelius, Labalbary, Melchiori, Dolbeau, Thomas Bryant, Wilks und Paget angeführt. Dazu kommen 2 Beobachtungen von Bohn selbst. Nach dem Jahre 1864 finde ich in der Literatur nur drei derartige Veröffentlichungen**), 1 von Hirschsprung (nach etwas schwieriger Entwickelung des Kopfes bei Steisslage knorpelige, nicht empfindliche Geschwülste in beiden Kopfnickern bei einem 3 Wochen alten Kinde, nach 4 Monaten ohne Behandlung geschwunden) und 2 von Stadfeldt (die Affection, in beiden Fällen nur rechtsseitig, war in wenigen Wochen geschwunden; eines der Kinder war natürlich und verhältnissmässig leicht geboren).

In fast allen mitgetheilten Fällen haben sich die Folgen der in Rede stehenden Verletzung nicht in der Weise geltend gemacht, wie in dem meinigen, nämlich durch ein baldiges Auftreten einer unverkennbaren Blutgeschwulst. Ich finde eine solche Hämatom-Bildung nur in einem Falle von

---

*) Bohn: Das Hämatom des Sternocleidomastoideus bei Neugeborenen. Deutsche Klinik 1864. No. 28. u. 52.

**) Auszug im Jahresbericht von Virchow-Hirsch. Bd. II. pag. 662 u. 663.

Wilks*) erwähnt, wo die Mutter die Geschwulst bald nach der Geburt gesehen haben wollte. Chelius sagt: „Nach schwierigen Geburten und nach Anwendung der Zange bemerkt man manchmal eine kleine, runde, bläuliche teigige Geschwulst oberhalb des Schlüsselbeins, dem Verlaufe des Kopfnickers entsprechend, die nach ihrem Verschwinden eine harte, dicke Substanz fühlen lässt und durch partielle oder totale Zerreissung des Muskels bedingt ist“ **). Einzelne Beobachtungen führt er nicht an; er hat aber offenbar dem Angeführten zufolge das baldige Auftreten einer Blutgeschwulst in solchen Fällen bemerkt. Gewöhnlich treten die Folgen der Verletzung des Kopfnickers später in Form von derben, ja knorpelharten Geschwülsten auf, die wohl von den Müttern für „Knochen“ gehalten wurden; offenbar die Producte der reactiven Entzündung. Diese Zustände fallen dann in das Ressort der Chirurgen und diesen (Dieffenbach 1830) verdanken wir auch ihre erste Berücksichtigung. Nicht selten, sagt Dieffenbach, sehen wir auch den schiefen Hals durch eigenthümliche Verhärtungen im Sternocleidomastoideus entstehen***). Er sowohl als auch Stromeyer führen diese Affectionen auf eine Zerrung resp. Zerreissung des Muskels bei der Geburt zurück. Es mag hier noch hervorgehoben werden, dass Dieffenbach solche inter partum acquirirte Verkürzungen des Kopfnickers für seltener hält, als die wirklich angeborenen, also schon im Uterus vorhandenen, und dass Stromeyer†) letztere sowohl als Ursache wie als Folge von abnormen Kindeslagen anspricht. Auch Chelius††) nimmt an, dass Caput obstipum „durch unregelmässige Lage des Kindes im Uterus bedingt“ sein könne.

In den meisten Fällen handelte es sich um Kinder, die bei Beckenendelagen extrahirt waren, in andern um Zangengeburten und Melchiori†††) will in seinen 4 Fällen der directen Druckeinwirkung der Zange Schuld geben. Dem gegenüber boten die beiden Fälle von Skrzeczka (Selbsthülfe) und die eine Beobachtung von Stadfeldt (wie es scheint leichte spontane Geburt in Schädellage) ein besonderes Interesse. — Die Affection hatte ihren Sitz entweder in 1 Kopfnicker (15 mal rechts, 4 mal links) oder in beiden; es fanden sich auch wohl mehrere Geschwülste in einem Muskel. Die Stellung des Kopfes war entweder gar nicht beeinflusst, oder derselbe stand nach einer Seite gerichtet, entweder nach der gesunden oder nach der kranken. Im letzteren Falle soll nach Bohn der total afficirte Muskel durch seine Anschwellungen den Kopf nach der gesunden Seite verdrängen.

*) Lancet, January 1863.

**) Chelius: Handbuch der Chirurgie. I. Bd. 7. Aufl. Anmerk. zum Capitel „Caput obstipum“.

***) Dieffenbach: Artikel „Caput obstipum“ in Rust's Handbuch der Chirurgie und „Ueber die Durchschneidung der Sehnen und Muskeln“. Berlin 1841. pag. 21.

†) Stromeyer: Beiträge zur operativen Orthopädik. Hannover 1838. pag. 131.

††) l. c. pag. 697.

†††) Lababary: Gazette des hôpitaux. 1862. No 48.

Ich meine, es liegt hier wie auch in meinem Falle die Erklärung näher, dass der afficirte Muskel, vielleicht durch totale Abtrennung, ausser Function gesetzt ist und somit sein Antagonist das Uebergewicht gewinnt. — Sehr interessant war die consecutive Lähmung des rechten Aermchens, deren Auftreten und Verschwinden, mit dem der Geschwulst Hand in Hand ging. Gleich nach der Geburt ergab die Untersuchung, wie schon angeführt, in dieser Hinsicht nichts Abnormes. Es ist nicht anzunehmen, dass das Kind etwa das Aermchen nicht bewegen wollte, weil diese Bewegung ihm Schmerz verursachte; denn die Haltung der Extremität sprach durchaus nicht für eine Renitenz, sondern für eine Lähmung, An eine directe Zerrung der Nerven, etwa beim Armlösen zu Stande gekommen, möchte ich weniger denken, da dieselben einer solchen bei lege artis ausgeführter Operation nicht ausgesetzt sind. Ich möchte die Lähmung einem Drucke der Blutgeschwulst auf die Nerven zuschreiben; für ein solches Causal-Verhältniss spricht ja auch der Verlauf. — In den in der Literatur mitgetheilten Fällen trat in einigen Wochen, manchmal auch erst nach Monaten Resorption und Heilung ein, entweder ohne Behandlung oder auf Anwendung von Blutegeln, Bleiwasserumschlägen, später von Jodpräparaten. Handelt es sich um erheblichere Zerreissungen, um Fälle, in denen man nach der Kopfstellung eine totale Abtrennung des Kopfnickers vermuthen müsste, so dürfte wohl die spätere Anwendung von Streckverbänden nicht zu umgehen sein.

(Sep.-Abdr. aus den Beiträg. z. Gynäk. u. Geburtsh. herausgeg. v. d. Ges. f. Geburtsh. in Berlin.)

Seltener Sectionsbefund. — Bei einem 40jährigen Selbstmörder mittelst eines Pistolenschusses fand sich in der Gegend der linken Brustwarze eine handtellergrosse, schwarzbraune, trockene (versengte) Hautstelle ohne Trennung des Zusammenhanges vor. Die dahinter liegende Fascie war dagegen völlig zertrümmert, zugleich die Ursprungszacke des äussern schiefen Bauchmuskels abgerissen, die 5. und 6. Rippe nahe ihren Knorpeln sowie der Knorpel der letzteren gebrochen; Pleura suffundirt, Lungen unverletzt; im Herzbeutel 1½ Pfund geronnenen und flüssigen Blutes; an der Ventrikelsubstanz ein kleiner Einriss; Trabeculae corneae mehrfach abgerissen. (Jahresbericht des Wiener Stadt-Physikats pro 1871.)

Ueber Alaun-Vergiftung. — Tödtliche Alaun-Vergiftungen gehören bis jetzt zu den grössten Seltenheiten. Taylor beobachtete einen Fall, ohne indess Details mitzutheilen. Dr. Hicquet in Liége berichtet über eine im Mai 1872 daselbst vorgekommene tödtliche Alaun-Intoxication wie folgt: Ein 57jähriger, an chronischem Gastricismus leidender Mann erhielt durch ein Versehen des Apothekers an Stelle des verlangten englischen Salzes (Magnesia sulfur. sicca) ein ähnliches weisses Pulver, von dem er Nachts 30 Grm. in Wasser gelöst einnahm. Er hatte sofort das Gefühl des Zusammenziehens und Brennens im Munde, Schlund und Magen, stetige und von einem einzigen blutigen Erbrechen gefolgte Uebelkeit, keine Stühle, höchste Dysphorie, unerträgliche Angst, kleinen schnellen Puls, frequente

Respiration, wiederholte Ohnmachten. Die erst am Morgen requirirte ärztliche Hülfe beschränkte sich wegen Unkenntniss des vermutheten Giftes und bei dem Moribundus auf ziemlich indifferente Ordinationen. Section 36 Stunden nach dem Tode: Geringe Fäulniss trotz der hohen Aussentemperatur, keine Todtenstarre. Blutleere der weichen Schädeldecke, des Cranium, der Hirnsinus und Venae meningeae, Derbheit des sonst gesunden Hirns. Graugelber Belag der Schleimhaut des Mundes, Schlundes und der Speiseröhre, deren Epithel sich leicht und in Fetzen ablösen lässt. Anschwellung der Zunge und des Zäpfchens; flächenartige Sugillation im Bindegewebe am obern Theil der Luft- wie Speiseröhre und am Schildknorpel. Peritonitis, im Peritonealsack viel röthliches Serum. Injection des grossen Netzes, dessen Venen von dunklem, dickflüssigem Blute strotzen. Magen contrahirt, aussen und innen grau missfärbt, seine Venen erfüllt mit dunklem, fest geronnenem, leicht zerreibbarem, krümlichem Blut; seine Schleimhaut grau, geschrumpft, entartet, gegen den Pylorus zu wie genarbt (chagrinée); sein Inhalt eine bräunliche Flüssigkeit, welche die Politur des Scalpells anätzt und namentlich am Pylorustheile reichlich gemengt ist mit einem grauen Pulver. Duodenum schieferfarben, zusammengezogen, Wände verdickt, in seinem Anfangstheil ebenfalls mit grauem Pulver besetzt. Unter dem Peritonealüberzuge des Dünngedärms mehrere Blutaustretungen; deutliche Gefässinjection desselben; in seiner obern Hälfte zwei brandige Plaques der Schleimhaut von 10 resp. 15 Centimeter in ihrem grössten Durchmesser. Dickdarm ebenfalls injicirt. Leber klein, graugelb, blutleer. In den Gallengängen Steinchen von der Grösse eines Pfefferkorns; in der hypertrophischen Gallenblase gegen 120 Steinchen von gleicher Grösse. Starke Injection der Nieren. Lungen gesund, in den Pleurasäcken viel blutiges Serum. Herz dilatirt mit Verdünnung der Wände.

Die chemische Untersuchung ergab Alaun, nachdem die Beschaffenheit der Eingeweide bereits den Verdacht einer Vergiftung mit einem sauren Salz oder einer Säure erweckt hatte.

Orfila erwähnt einen Fall, welcher nicht mit dem Tode endete. Die Frau eines Apothekers hatte aus Versehen statt arabischen Gummi zwei Packete mit 16 Grm. calcinirten Alauns dispensirt. Von einer Lösung desselben in ungefähr 1 Liter lauwarmen Wassers waren 2—3 Esslöffel voll genommen worden. Es zeigten sich Uebelkeit, Erbrechen, heftiger Durst, Beängstigung und schmerzhaft gespanntes Epigastrium. (Annal. d'hyg. publ. et de médic. leg. Janv. 1873.)

Dr. Ullersperger.

2. Oeffentliches Sanitätswesen.

Die Verschlechterung des Bieres, des Consumartikels, der in den letzten Jahren in Norddeutschland, zumal in der Residenz, einen bedeutend vermehrten Absatz gefunden und nicht nur zur Stillung des Durstes, sondern auch als Nahrungsmittel dienen soll, hat seit der Gründungszeit der Actiengesellschaften, welche sich auch den Brauereien als gewinnbringende Unternehmungen zugewendet, derart zugenommen, dass von vielen Seiten laute Klagen geführt wurden, gegen welche aber von den Behörden bis jetzt in keiner Weise Abhülfe geschafft worden ist. Wenn wir auch von den Brauereien absehen und der Annahme Raum geben, (?) dass von dort gutes, tadelfreies, in chemischer Beziehung unverfälschtes Bier geliefert wird, so wandern doch die Tonnen in die Keller der Bierverleger, wo Verdünnungen, vielleicht auch Beimischungen stattfinden, und von diesen in Flaschen nach den Kellern, den Läden, wo möglicherweise noch andere Proceduren vorgenommen werden. Bevor das Flaschenbier dann auf den Familientisch kommt, ist mancher Process an demselben vorgenommen worden, der keineswegs zur Verbesserung der Qualität beizutragen vermochte.

Ist das Publikum auch schon dadurch benachtheiligt, dass durch Wasserzusatz eine Verdünnung entsteht und durch Salzzusatz der Durst anstatt gestillt, noch mehr erregt wird, so bedarf die Schädigung desselben um so mehr dann der Abhülfe, wenn der Gesundheit nachtheilige Stoffe beigemischt sind, wofür bereits an anderen Orten Beispiele angeführt worden sind.

Dass Bierbrauer und Bierverleger giftige Substanzen hinzugefügt haben, darüber hat jüngst Dr. Dieffenbach in Fürth*) Mittheilungen gemacht und, was kaum zu vermuthen war, festgestellt, dass nicht unbedeutende Mengen von Colchicin, einem intensiven Gifte, chemisch nachgewiesen werden konnte.

Nicht minder schmachvoll und gesundheitsgefährlich ist die Bierverfälschung, welche Dr. G. M. Lowe in Lincoln in 2 Gastwirthschaften entdeckt hat, in denen nicht nur sehr viel Kochsalz und eine ziemliche Quantität Alaun, sondern auch Fuselöl und Tabackssauce dem Bier hinzugefügt wurde. Bei Gelegenheit einer unerwartet angestellten Untersuchung der Getränke in der Grafschaft Lincolnshire wurde behufs der Erforschung der überhandnehmenden Trunkenheit die Ursache in der Fälschung spirituoser Getränke aufgefunden und gleichzeitig bei 2 Restaurateuren entdeckt, dass sie unter dem Namen von Bier die erwähnte scheussliche, gesundheitsschädliche Mischung verkauften. Lowe hat die Ueberzeugung gewonnen, dass nicht nur in Lincolnshire, sondern auch anderwärts dergleichen Fälschungen des Bieres, eines von der arbeitenden Klasse jetzt häufiger beliebten Getränkes, vorkommen, welches, anstatt Nahrungsmittel zu sein, durch den Salzgehalt zur Unmässigkeit anregt, durch den

*) Medicinische Centralzeitung Nr. 101. Jahrg. 1873.

Fuselgehalt zu Geistesstörungen, Delirien Veranlassung giebt und durch Zusätze von giftigen Substanzen die Gesundheit zerrüttet.

In England giebt es in allen Grafschaften ärztliche Sachverständige, welche unabhängig von polizeilichen Aufträgen unverhofft überall die Speisen und Getränke auf Güte und Reinheit untersuchen können (food analyst). Bei uns hält es schwer, die Untersuchung des Schweinefleisches auf Trichiniasis in geordneter, regelmässiger Weise zu bewirken. An der Untersuchung anderer Speisen, z. B. der Fische, sowie der Getränke Milch, Bier, Essig (der in vielen Handlungen Schwefelsäure in reichlicher Quantität enthalten dürfte) ist bis jetzt nicht mit derjenigen Energie vorgegangen worden, die nothwendig wäre, um das Publicum vor Schaden an Gesundheit zu bewahren.

Ein jüngst von einer Anzahl Bierwirthen ausgegangener Vorschlag, durch einen vereideten Chemiker die verschiedenen Bierarten prüfen zu lassen und das Publicum mit dem Resultate bekannt zu machen, ist leider nicht zur Ausführung gekommen. Wer daran die Schuld trägt, das lässt sich nicht bestimmen, jedenfalls muss eine gewisse Scheu vor der Aufdeckung von Geheimnissen obwalten, und ist es daher nothwendig, dass die Behörden diese Angelegenheit endlich in die Hand nehmen, zu gleicher Zeit das Flaschenbier in einzelnen Kellern, das von den Bierverlegern gelieferte und von den Brauereien in Fässern verkaufte prüfen lassen, vielleicht allmonatlich dergleichen Untersuchungen vornehmen und manchen Fälschungen, sowie Verschlechterungen dadurch vorzubeugen.

Dr. Blaschko.

Mittheilungen des statistischen Büreaus der Stadt Leipzig VIII. Heft. Herausgegeben von G. F. Knapp. Leipzig 1874. Aus dem sehr lehrreichen Inhalte des vorliegenden Heftes wollen wir hier bloss die Abhandlung über die Dichtigkeit des Wohnens in ihrer Beziehung auf die Sterblichkeit hervorheben, da dieser Gegenstand auch in naher Beziehung zur öffentlichen Gesundheitspflege steht. Ist es doch längst erwiesen, dass die Beschaffenheit der Wohnungen und besonders die grössere oder geringere Intensität des Zusammenwohnens einen sehr grossen Einfluss auf Gesundheit und Leben der Bewohner ausübt. Diese feststehende Thatsache macht sich hauptsächlich in grossen Städten geltend, die bekanntlich von Jahr zu Jahr an Seelenzahl viel rapider zunehmen, als an Zahl der Wohngebäude, und deren Bewohner durchschnittlich einen weit grösseren Theil ihrer Lebenszeit in geschlossenen Räumen zuzubringen genöthigt sind, als die Bewohner der kleinen Städte oder gar des platten Landes, wo man seiner Beschäftigung mehr in freier Luft und bei natürlicher Beleuchtung des Sonnenlichtes nachgehen kann. Ein Beitrag zur Wohnungs-Statistik einer grösseren Stadt, wie ihn der Verf. obiger „Mittheilungen“ liefert, dürfte daher auch in hygienischer Beziehung Beachtung verdienen.

In Leipzig treffen nach der Aufnahme in den Jahren 1867 und 1871 etwa 2 Bewohner (genau genommen je 2,00 und 2,03) auf ein heizbares Zimmer. Nur etwa 20 pCt. der Wohnungen sind so geräumig, dass auf ein

heizbares Zimmer höchstens 1 Bewohner kommt; dagegen treffen in etwa 31 pCt. der Wohnungen 1 bis 2 Bewohner, in etwa 21 pCt. 2 bis 3 Bewohner, in etwa 12 pCt. 3 bis 4 Bewohner etc. Nimmt man als Kennzeichen engen Wohnens an, wenn eine Wohnung mehr Bewohner als heizbare Zimmer hat, so giebt es

geräumige Wohnungen:	20 pCt.,	darin Bewohner:	$12\frac{1}{2}$ pCt.
enge Wohnungen: . .	80 -	- -	$87\frac{1}{2}$ -
	100		100

Theilt man die Wohnungen nach der Dichtigkeit in drei Klassen, nämlich
I. Kl. mit 0 bis 1 Bew. auf 1 heizb. Zimmer,
II. - - 1 bis 2 - - - - - -
III. - - über 2 - - - - - -
so ergiebt sich, dass in der I. Kl. sich nur etwa 12 pCt, in der II. Kl. 30 pCt. und in der III. Kl. 58 pCt. der Bevölkerung befinden.

Berechnet man die in den drei Klassen stattfindende mittlere Dichtigkeit, so war dieselbe

	1867.	1871.
in der I. Kl. (0 bis 1)	0,786	0,785
- - II. Kl. (1 bis 2)	1,621	1,606
- - III. Kl. (über 2)	3,686	3,649

d. h. in der II. Kl. wohnt man etwa doppelt so dicht und in der III. Kl. fast fünfmal so dicht, als in der I. Kl. Die 58 pCt. der Bevölkerung, welche in der III. Kl. wohnen, sind also fast fünfmal so dicht zusammengedrängt, als die 12 pCt. der Bevölkerung, welche in der I. Kl. wohnen.

Beachtet man die Zahl der Zimmer, welche von jeder der drei Klassen benutzt werden, so ergiebt sich, dass die I. Kl. ungefähr ebenso viele Zimmer zur Verfügung hat, wie die III. Kl., während doch die I. Kl. nur 12 pCt., die III. Kl. 58 pCt. der Bewohner in sich fasst.

Was nun die Sterblichkeit nach Wohnungsverhältnissen in den Jahren 1871 und 1872 betrifft, so muss man bei deren Berechnung vor Allem auf die Strassen Rücksicht nehmen, worin der Verstorbene gewohnt hat, da man die durchschnittliche Dichtigkeit des Wohnens in den einzelnen Strassen genau kennt. Auf diese Weise lassen sich drei Gruppen von Strassen bilden:
I. Gr. Strassen mit durchschnittl. 0 bis 2 Bew. auf je 1 heizb. Zimmer,
II. - - - - 2 - 3 - - - - - - -
III. - - - mehr als 3 Bew. auf je 1 heizb. Zimmer.

Nach dieser Ausscheidung starben im Jahre 1871 auf je 1000 Bewohner in der I. Gruppe 23, in der II. Gruppe 33, in der III. Gruppe 49, hier also mehr als das Doppelte im Vergleich mit der I. Gruppe. Ueberhaupt starben von 1000 Bewohnern 31; eine ziemlich hohe Sterblichkeit, welche besonders durch eine Blattern-Epidemie veranlasst wurde. Im Jahre 1872 starben nur 21 auf 1000 Bewohner überhaupt und zwar 18 bezw. 22 und 30 auf je 1000 Bewohner in den drei Gruppen.

Dehnt man diese Untersuchung auf die einzelnen Altersklassen aus und zwar auf das Alter unter 1 J., 1 bis 3 J. und über 3 J., so ergiebt sich für 1871, dass der Verlust im Alter unter 1 J. überhaupt 44 auf je 100 Lebende

betrug, in der I. Gr. nur 36, in der II. Gr. etwa 43, in der III. Gr. 69. Für das Jahr 1872 ergeben sich überhaupt 33 Sterbefälle, in der I. Gr. 27, in der II. Gr 33, in der III. Gr. 50. Ein ähnliches Resultat findet man bei Betrachtung der Altersklasse von 1 bis 3 J., nämlich 1871: überhaupt 13, in der I. Gr. 9, in der II. Gr. 13, in der III. Gr. 25; 1872: überhaupt 6, in der I. Gr. 4,5, in der II. Gr. 6,5, in der III. Gr. 8,5. Selbst für die im Alter über 3 Jahren Stehenden ist der Unterschied je nach der Strassengruppe einigermassen bemerkbar, nämlich 1871: überhaupt 1,8, in der I. Gr. 1,5, in der II. Gr. 2, in der III. Gr. 2,4, und 1872: überhaupt 1,3, in der I. Gr. 1,2, in der II. Gr. 1,3, in der III. Gr. 1,6. Am stärksten wirkt also die Ungunst der Wohnungsverhältnisse auf die Sterblichkeit im Kindesalter ein.

Es wäre gewiss sehr lehrreich, wenn ähnliche statistische Untersuchungen auch in anderen grösseren Städten angestellt würden, wobei dann auch auf die Todesursachen in den einzelnen Stadttheilen und Wohnungsgruppen Rüchsicht zu nehmen wäre. Freilich wirken auf das Mass der Sterblichkeit noch andere Faktoren ein, wie Stand und Beschäftigungsweise, Grad der Wohlhabenheit oder Armuth u. s. w.; allein auch diese mehr socialen Momente gehen in der Regel mit der Art und Weise des Wohnens Hand in Hand, so dass es wohl gestattet ist, aus dem Zustande der Wohnungen auf den Bildungsgrad und die gesellschaftliche Stellung ihrer Bewohner zurückzuschliessen. So viel ist gewiss, dass dergleichen Untersuchungen das beste Fundament für weitere Studien über die Gesundheitsverhältnisse grösserer Städte bilden. Dr. C. Majer.

Dr. Pless in Leipzig hat im Jahrb. f. Kinderheilk. u. physiol. Erziehung 1874 Studien über die Kindersterblichkeit mitgetheilt und die bisher hierüber gewonnenen Thatsachen sehr übersichtlich behandelt.

Nach seinen eigenen statistischen Erhebungen in den Sächsischen Amtshauptmannschaften betrug die Mortalität der Kinder im 1. Lebensjahre im Verhätniss zu den Geborenen bei Mädchen 16,38 pCt. und bei Knaben 19,81 pCt. Bezüglich der Städte und des platten Landes prävalirten die Städte stark mit 1 pCt In der Stadt Leipzig stellte sich heraus, dass für die Altersklassen 0—1 Jahr die Sterblichkeit im December nur etwa halb so gross ist, als im August oder Juli. Es herrschen demnach in dieser Beziehung dort ziemlich gleiche Verhältnisse wie in Berlin. Verf. schliesst seine Abhandlung mit dem Wunsche, dass die Bundesregierungen einen der wichtigsten Theile der medicinischen Statistik, d. h. die Untersuchung über die Kindersterblichkeit und ihre Ursachen in grösstem Umfange als eine Aufgabe betrachten möchten, welche „das gemeinsame Interesse der Bundesstaaten" in den Vordergrund stellt.

V. Literatur.

Das menschliche Haar und seine gerichtsärztliche Bedeutung von Dr. *Otto Oesterlen*, prakt. Arzt, Docent der Staatsarzneikunde und Hygieine an der Universität Tübingen. Tübingen, 1874. H. Laupp'sche Buchhandlung.

Für die Zwecke gerichtsärztlicher Untersuchungen ist das Haar oft von grosser Bedeutung, wie dies besonders von Lender, Pfaff, Hoffmann, Falk und Casper in den bekannten Fällen bewiesen wurde. Der Hr. Verf. hält in foro das Haar sogar für oft wichtiger, als die Ermittelung von Blutflecken. Es ist nicht nur von Wichtigkeit zur Feststellung der Identität eines Leichnams, oft kann selbst der Beruf eines Menschen daraus erkannt werden, sondern auch, ob ein Haar dem Getödteten oder einem Angeklagten angehört, ob es von Menschen oder Thieren herrührt, ob sich eine Vergiftung nachweisen lasse, ob und welche Farben-Veränderungen der Haare möglich sind und wodurch dies entstehen könne u. s. w. Untergeordnete Fragen sind, ob es ausgerissen oder ausgefallen oder abgeschnitten, und ob letzteres mit einem stumpfen oder scharfen Werkzeuge geschehen sei, von welchem Körpertheile die Haare herrühren, ob von einem Manne, einer Frau, einem Kinde. Der Hr. Verf., der sich schon in seiner Habilitations-Dissertation*) mit dieser Frage beschäftigt hat, giebt nun in diesem Buche eine sehr fleissige, auf reiche Literatur, eigene Erfahrung und Versuche gestützte Darstellung, welche jedem Gerichtsarzte für vorkommende Fälle ein sehr erwünschtes Material giebt, um darnach neue Ermittelungen anzustellen. Ueberall bemüht sich der Hr. Verf., das gewonnene Resultat in festen Schlusssätzen zusammenzufassen, selbst wo dasselbe ein zweifelhaftes ist, schon um die Aufmerksamkeit anderer Aerzte auf solche Punkte anzuregen. Nach einer kurzen, exact wissenschaftlichen Morphologie der Haare, für deren weites Studium eine reiche Literatur angegeben ist, wird das Haar nach allen Anforderungen der gerichtlichen Medicin besprochen und sowohl durch Versuche, als durch practische Casuistik unterstützt. Ein gutes Inhalts-Verzeichniss erleichtert die Uebersicht des Inhalts. Den Casper'schen Ausspruch, dass man bei niedrigen Fäulnissgraden das weibliche Geschlecht

*) s. Schmidt's Jahrb. Bd. 157. Hft. 3. S. 287.

an dem umschriebenen Haarkranz auf dem Schamberge erkenne, während beim Manne sich der Haarwuchs vom Schamberge bis zum Nabel erstrecke hält Verf. für sehr problematisch, indem der letztere Fall beim Manne fehlen und dagegen beim Weibe vorkommen könne. Wir heben hier ferner hervor, dass der Hr. Verf. constatirt, dass der Uebergang von Arsen in Haare während des Lebens nicht nachzuweisen sei, und dass wenn dasselbe dennoch in den Haaren einer Leiche gefunden wurde, nur als eine mechanische Beimengung des Arsens anzunehmen sei. Ich enthalte mich weiterer Anführungen; denn ich glaube, dass dieses Buch bald in den Händen jedes Gerichtsarztes sich befinden wird, und wenn ich auch den eigenen Worten des Hrn. Verf. beipflichte, dass noch manches Unsichere sichergestellt, mancher dunkle Punkt durch Versuch und Praxis aufgeklärt werden muss, so gebe ich ihm doch gern das Zeugniss ersten Ranges in dieser Arbeit, und hoffe, dass er fortfahren werde, in dieser Frage, sowie in andern forensischen oder hygieinischen Fragen die Wissenschaft zu fördern. Der Name Oesterlen hat ja bereits einen guten Klang in der Medicin, und der Hr. Verf. wird denselben gewiss zu erhalten bestrebt sein.

Lion.

Correspondenzblatt des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege. Redacteur: Dr. *Lent.* Köln 1873.

Ausser topographischen und statistischen Beiträgen liefert auch dieser Band grössere Abhandlungen von allgemeinem wissenschaftlichen Interesse, so dass die Zeitschrift immer mehr aus dem engbegrenzten Rahmen einer provinziellen heraustritt und sich ebenbürtig andern, ähnliche Zwecke verfolgenden Blättern anschliesst. Um eine kurze Uebersicht des Geleisteten zu geben, erwähne ich nur folgende grössere Abhandlungen: Die Canalisation der Städte im Anschluss an die Bewässerung der Felder von Prof. Dr. Dünkelberg; das Baracken-Lazareth in Leipzig vom Herausgeber; ein Beitrag zur Naturgeschichte der städtischen Brunnenwässer im Rheinthal, über den Einfluss der Volkserziehung auf die Volksgesundheit vom Prof. Dr. Finkelnburg; Bemerkungen über Ewich's: Schwammkanäle oder Learnur? von Dr. Sander; die Untersuchung der Luft in geschlossenen Räumen von Dr. Oidtmann etc. Ausserdem sind noch die wichtigsten literarischen Erscheinungen auf dem Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege besprochen worden.

Dr. *E. Beyer*, Regierungs-Med.-Rath in Düsseldorf: Bericht über die Verwaltung und den Stand des Medicinal- und Veterinärwesens des Regierungsbezirkes Düsseldorf für das Jahr 1872. Oberhausen 1874.

Man muss dem Verf. dankbar für das begonnene Werk sein, womit eine fortlaufende Berichterstattung über die verschiedenen, namentlich den Arzt interessirenden Vorkommnisse im Regierungs-Bezirk Düsseldorf beab-

sichtigt wird. Nach einer topographischen Einleitung zerfällt die Arbeit in 5 Haupttheile: in den öffentlichen Gesundheitsstand, in die öffentliche Gesundheitspflege, in die öffentliche Krankenpflege, in das Medicinal-Personal und in das Veterinärwesen.

Verf. hat durch seine Arbeit eine sehr lobenswerthe Anregung gegeben und verfolgt dieselben Zwecke wie Prof. Dr. Bockendahl in Kiel in seinen Jahresberichten. Würde man auch in andern Regierungsbezirken mit gleichen Berichten vorgehen, so unterläge es keinem Zweifel, dass auch Preussen bald mit andern Staaten in diesen „reports" wetteifern könnte. Um so mehr Aussicht ist dafür vorhanden, wenn die Medicinal-Statistik bald in eine ganz neue Bahn gelangen wird.

Unter den Specialia bietet das Capitel: „Gewerbliche Anlagen" manches Interessante dar, wozu der Regierungsbezirk Düsseldorf ganz besonders ein reichliches Material liefert. Ausführlich erörtert Verf. die gegen eine Arsensäure-Fabrik zu Station Haan gerichteten Beschwerden und führt die vielfach hierüber in Umlauf gesetzten Gerüchte auf die wirklichen Thatsachen zurück. Eine Fortsetzung dieses Berichts, wenn auch nur in gewissen Zeitabschnitten, ist sehr zu wünschen.

Dr. *A. Wolff*, Kreisphysikus zu Erfurt: Untersuchungen über die Kindersterblichkeit. Medicinisch-statistischer Beitrag zur öffentlichen Gesundheitspflege unter Berücksichtigung der Verhältnisse in Erfurt. Mit 7 Erläuterungstafeln. Erfurt 1874.

Es geht mit der Kindersterblichkeit, wie mit den unheilbaren Krankheiten. Ueber beide existirt eine umfangreiche Literatur, ohne dass bis jetzt das Heilmittel gefunden worden. Verf. berührt die verschiedensten Einflüsse, welche bei der Kindersterblichkeit in Betracht kommen, so dass er ein grosses Stück der öffentlichen Gesundheitspflege liefert. Dadurch hat aber die Arbeit das eigentliche Ziel überschritten, da die Schulhygieine, die gymnastischen Uebungen etc. streng genommen nicht in das Kapitel über Kindersterblichkeit gehören, wenn nicht den Verf. die Idee geleitet hätte, dass die Kräftigung der jungen Generation auch auf einen kräftigen Nachwuchs rechnen lasse. In dieser Beziehung kann man allerdings alle sanitären Nachtheile, welche die Menschen betreffen, schliesslich auf die Kindersterblichkeit zurückführen.

In der That hängen auch die entfernteren Ursachen der Kindersterblichkeit mit allen die Gesundheit der Menschen herabsetzenden Factoren zusammen, während die nächsten Ursachen hauptsächlich in der Armuth und mangelhaften Ernährung oder in der Dummheit und unverständigen Pflege Seitens der Mütter zu suchen sind. Volksbildung gehört daher in erster Linie zu den Präventivmassregeln gegen vermehrte Kindersterblichkeit.

Elbg.

VI. Amtliche Verfügungen.

I. Min.-Verf. vom 11. April 1874, betreffend die Pharmac. Germanica etc.

(I. V. *Sydow.*)

Auf den Bericht vom ... eröffne ich der Königl. Landdrostei, dass die Vorschrift der Pharmacopoea Germanica, wonach 1 Theil des in 2 Th. Wasser aufgelösten Natrum subsulfurosum mindestens 1 Theil Jod lösen und diese Lösung eine neutrale und farblose sein soll, auf einen chemischen Irrthum beruht und dahin geändert werden muss, dass statt „1 Theil Jod" „½ Theil Jod" gesetzt wird, was die Königl. Landdrostei in geeigneter Weise zur Kenntniss der Betheiligten bringen wolle.

Dagegen halte ich den von dem Apotheker N. in Betreff der Anschaffung einer feinen Waage und eines Satzes von Milligrammen-Stücken, zur Benutzung für die Revisoren bei den Revisionen gestellten Antrag zur Berücksichtigung für nicht geeignet, da der qu. Apotheker sich voraussichtlich im Besitze einer wohl construirten Mohr'schen Waage befindet, vermittelst deren er in den Stand gesetzt ist, nicht allein das specif. Gewicht der Arzneiflüssigkeiten zu prüfen und zu bestimmen, sondern auch die etwaigen Fehler der kleineren Gewichtsstücke bis 5 Grammen auf Milligramme nachweisen zu können.

II. Min.-Verf., betreffend die Berechnung der in der Arzneitaxe pro 1874 enthaltenen Position für Filtration, vom 23. Mai 1874.

(I. V. *Sydow.*)

Auf den Bericht der Königl. Regierung vom ... habe ich in Betreff der Berechnung der in der Arzneitaxe pro 1874 enthaltenen Position für Filtration das Gutachten der technischen Commission für pharmaceutische Angelegenheiten erfordert. Die Königl. Regierung erhält anliegend (Anlage a.) Abschrift dieses Gutachtens vom 8. d. Mts., mit welchem ich mich einverstanden erkläre, zur Kenntnissnahme und Nachachtung.

Anlage a.

Bei der Berechnung für das Auflösen eines oder mehrerer Salze, des Zuckers oder der Manna in Wasser oder in einer anderen Flüssigkeit sind allein die Bestimmungen der Königl. Preuss. Arzneitaxe für 1874 massgebend. In letzterer ist bei der in der Taxe der Arbeiten ausgeworfenen Position: Auflösen und zwar im II. Alinea derselben der in den früheren Arznei-Taxen befindliche Passus: „incl. Coliren oder Filtriren der Auflösung" absichtlich in Wegfall gekommen, weil zur Herstellung einer klaren Salzlösung eine Filtration derselben für unbedingt nothwendig erachtet worden ist.

Es kommt folglich bei Berechnung einer Auflösung gegenwärtig zugleich

auch der für Filtration ausgeworfene Arbeitspreis (für 200,0 Grm. 6 Pf.) in Anwendung. Der Apotheker ist aber verpflichtet, zum Nachweis der hiernach ausgeführten Arbeit das Wort „Filtra“ jedesmal auf dem Recept zu bemerken.

Berlin, den 8. Mai 1874.

Die technische Commission für pharmaceutische Angelegenheiten.

III. Min.-Verf., betreffend den ärztlichen Vertrag zwischen dem Deutschen Reich und den Niederlanden, vom 4. Juni 1874. (I. V. *Sydow.*)

In Verfolg des auf den Erlass vom 11. August 1868 erstatteten Berichts vom . . . benachrichtige ich die Königl. Regierung, dass der Vertrag zwischen dem Deutschen Reich und den Niederlanden, betreffend die gegenseitige Zulassung der in den Grenzgemeinden wohnhaften Aerzte, Wundärzte und Hebammen zur Ausübung der Praxis, unterm 11. December v. Js. abgeschlossen worden ist und die Auswechselung der Ratificationen am 22. v. Mts. hierselbst stattgefunden hat.

Die Convention tritt in Gemässheit des Artikels 7. zwanzig Tage nach erfolgter Veröffentlichung in Kraft. Diese Publication wird demnächst erfolgen.

In Gemässheit des Vertrags ist ein Verzeichniss aller längs der Niederländischen Grenze gelegenen Deutschen Gemeinden und der in ihnen wohnhaften Aerzte, Wundärzte und Hebammen aufzustellen und behufs Mittheilung an die Königl. Niederländische Regierung, welche ein solches Verzeichniss auch hierher mittheilen wird, alsbald einzureichen.

Das Verzeichniss ist alsdann alljährlich zu ergänzen und regelmässig im Monat December hierher einzureichen.

Ferner wolle die Königl. Regierung nach Publication des Vertrages die nachstehend aufgeführten Gesetze und Vorschriften, welche die in den Niederlanden geltenden, von den diesseitigen Medicinalpersonen bei Ausübung der Praxis dort zu beachtenden Bestimmungen enthalten, nämlich

1) la loi du 1. Juin 1865 (Journal officiel No. 60.) règlant l'exercice de l'art médical;
2) la loi du 4. Decembre 1872 (J. o. No. 134.) concernant les maladies contagieuses;
3) l'arrêté Royal du 28. Février 1873 (J. o. No. 35.) déterminant l'exécution de l'art. 17. de la même loi;
4) l'arrêté Royal du 17. Avril 1873 (J. o. No. 43.) déterminant l'exécution de l'art. de la même loi;
5) un exemplaire du modèle pour les déclarations concernant les vaccinations et les maladies varioliques, conformément aux préscriptions de l'arrêté Royal mentionné ci-dessus sous le No. 3.,

zur Kenntniss der betheiligten Medicinalpersonen mit dem Bemerken bringen, dass sie diese Bestimmungen gedruckt unentgeldlich beziehen können, wenn sie sich dieserhalb an die Communalbehörde desjenigen Niederländischen Orts wenden, in welchem sie ärztliche Praxis treiben wollen.

---

47. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Breslau.

Die Section für öffentliche Gesundheitspflege wird gemäss der im vergangenen Jahre in Wiesbaden gefassten Geschlüsse auch bei der bevorstehenden Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Breslau vom 18. bis 24. September a. c. zusammentreten.

Die zur Vorbereitung einer Tagesordnung in Wiesbaden erwählte, unterzeichnete Commission ladet zu recht zahlreicher Betheiligung hiermit dringend ein und erlaubt sich — vorbehaltlich näherer Bestimmung durch die Section selbst — für die Verhandlungen folgendes Programm vorzuschlagen:

I. Bezeichnung derjenigen sanitätspolizeilichen Maassregeln gegen die Cholera, deren gesetzliche Einführung für das gesammte deutsche Reich erforderlich und zweckmässig erscheint.
   Referenten: Dr. Reinhard, Präsident des Landes-Medicinal-Collegiums (Dresden). — Medicinalrath Dr. Wasserfuhr (Strassburg).

II. Welche Anforderungen sind vom hygieinischen Standpunkt aus bezüglich der Beschäftigung von Frauen und Kindern in Fabriken an die Gesetzgebung zu stellen?
   Referenten: Dr. Göttisheim (Basel). — Dr. L. Hirt (Breslau).

III. Bezeichnung derjenigen sanitätspolizeilichen Maassnahmen, welche nach den neuerdings in Berlin gemachten Erfahrungen erforderlich werden, um Menschen und Thiere zu schützen vor Infection mit Rotz durch Genuss des Fleisches von Thieren, welche von dieser Krankheit befallen sind.
   Referent: Professor Dr. Dammann (Eldena).

IV. Welche Grundzüge hat die öffentliche Gesundheitspflege bezüglich der Beurtheilung der Begräbnissplätze zu adoptiren, resp. in der Gesetzgebung zur Geltung zu bringen?
   Referent: Generalarzt Dr. Roth (Dresden).

V. Welche Maassregeln müssen genommen werden, um eine allgemeine Mortalitätsstatistik, event. eine allgemeine Todtenschau durchführen zu können?
   Referenten: Geh. Medicinalrath Prof. Dr. Beneke (Marburg). — Dr. Lent (Cöln).

Die am 23. September 1873 zu Wiesbaden erwählte Commission:

Geh. Medicinalrath Dr. Beneke, Marburg. Prof. Dr. Mosler, Greifswald. Generalarzt Dr. Roth, Dresden. Dr. L. Sachs, Halberstadt. Geh. Sanitätsrath Dr. Varrentrapp, Frankfurt a. M. Prof. Dr. Virchow, Berlin. Medicinalrath Dr. Wasserfuhr, Strassburg.

Der unterzeichnete Ausschuss hat für die diesjährige Versammlung des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege

als Ort: **Danzig,**

als Zeit: **den 12. bis 18. September**

bestimmt. Da die vorjährige Versammlung in einer Stadt des südwestlichen Deutschlands statt hatte, schien es zweckmässig, dieses Jahr eine Stadt in Nordosten zu wählen, und hier ist wohl keine Stadt, die neben ihrer historischen Bedeutung auch grade in sanitärer Beziehung grösseres Interesse böte, als Danzig, welches in den letzten Jahren eine Reihe bedeutender sanitärer Werke vollendet hat. Wegen der etwas excentrischen Lage Danzigs glaubte der Ausschuss die Woche vor Eröffnung der Naturforscherversammlung in Breslau wählen zu sollen, um dadurch den entfernter wohnenden Mitgliedern den Besuch beider Versammlungen zu erleichtern.

Der Besuch der Versammlung ist nur den Mitgliedern gestattet. Nach §. 2. der Satzungen kann Jeder Mitglied werden, der Interesse an öffentlicher Gesundheitspflege hat und den Jahresbeitrag von 2 Thlrn. zahlt. Anmeldungen zur Mitgliedschaft nehmen die unterzeichneten Ausschussmitglieder entgegen, in den Tagen der Versammlung selbst auch das Anmeldebüreau des Localcomités in Danzig.

Wegen genaueren Programms, Fahrpreisermässigung gegen Vorzeigung der Mitgliedskarte u. s. w. erhalten die verehrl. Mitglieder durch Circular noch nähere Anzeige.

Tagesordnung.

12. Sept. 1. Anforderungen der öffentlichen Gesundheitspflege an die Baupolizei in Bezug auf neue Stadttheile, Strassen und Häuser.
Referenten: Dr. Strassmann (Berlin) und Stadtbaumeister v. Haselberg (Stralsund).

2. Einfluss der verschiedenen Wohnungen auf die Gesundheit ihrer Bewohner, soweit er sich statistisch nachweisen lässt.
Referent: Dr. Schwabe (Berlin).

13. Sept. Besichtigung der Rieselfelder, Canalisation, Wasserleitung etc.

14. Sept. 3. Welche Gründe sprechen für, welche gegen die Vereinigung verschiedener Arten von Krankheiten in Einem Hospital?
Referenten: Geh. Reg.-Rath Dr. Esse (Berlin) und Dr. Fr. Sander (Barmen).

4. Wie hat sich das Gesetz vom 18. März 1868, betreffend die Errichtung öffentlicher Schlachthäuser, bewährt?
Referenten: Oberbürgermeister Gobbin (Görlitz). Oberbürgermeister Jäger (Elberfeld).

15. Sept. 5. Ueber Quellwasser und Flusswasserleitung.
Referenten: Professor Dr. Reichard (Jena) und Ingenieur P. Schmick (Frankfurt a. M.)

6. Ueber Frauenarbeit in Fabriken.
Referent: Dr. L. Hirt (Breslau).

Der Ausschuss:

Oberbürgermeister **Hobrecht** (Berlin), Vorsitzender. — Bürgermeister Dr. **Erhardt** (München). — Dr. med. **Lent** (Cöln) — Geh. San.-Rath Dr. **Varrentrapp** (Frankfurt a. M.). — Geh. Ober-Baurath **Wiebe** (Berlin). — Oberbürgermeister **v. Winter** (Danzig). — Dr. med. **Alexander Spiess** (Frankfurt a. M.), ständiger Secretär.

Gedruckt bei Julius Sittenfeld in Berlin.

I. Gerichtliche Medicin.

1.

Gutachten des Kgl. Medicinal-Collegiums der Provinz Schleswig,

betreffend

den wegen Brandstiftung angeklagten P. S.

Das nachstehende Gutachten ist von dem Medicinal-Collegium der Provinz Schleswig-Holstein über den Geisteszustand eines schwachsinnigen Brandstifters erstattet worden. Derselbe war vorher bereits von dem Kreisphysikus für geisteskrank erklärt worden und wurde schliesslich wegen Unzurechnungsfähigkeit ausser Verfolgung gesetzt und in die Irren-Anstalt gebracht.

P. S., 32 Jahr alt, Arbeiter, aus L., stammt von geistesgesunden Eltern und war als Kind körperlich gesund, aber stets sehr beschränkten Geistes. Da er überdies die Schule sehr unregelmässig besuchte, so blieben seine Kenntnisse, namentlich auch in der Religion, sehr dürftig. Seine Mutter, der nach dem frühzeitigen Tode seines Vaters seine Erziehung anheimfiel, scheint die Gewohnheit gehabt zu haben, ihn heftig anzufahren und dann doch zu thun, was er wollte; wenigstens lässt sich das aus einer in den Acten geschilderten Scene aus späterer Zeit schliessen. Er wollte seiner Mutter denn auch so wenig folgen, dass ihn der Gerichtsdiener *M.* wiederholt nach Hause bringen musste. Sonst sind die Nachrichten über seine Knabenjahre sehr spärlich. Der Eingesessene *R.*, welcher ihn ein halbes Jahr in Diensten hatte, fand ihn nicht allzu fleissig und ziemlich dumm; namentlich erinnerte er sich, dass der Knabe (sei es aus Dummheit oder aus

Muthwillen) einmal, als er Suppenkraut einschlagen sollte, die Blätter statt der Wurzeln in die Erde gegraben hätte. Nach seiner Confirmation diente er als Knecht an vielen Orten und blieb meistens nur ein halbes Jahr in demselben Dienste. Nach Aussage seiner Mutter soll er sich zwar in den ersten Jahren leidlich aufgeführt haben und eigentlich erst verdorben sein durch eine körperliche Züchtigung, welche ihm einst von seiner Dienstherrschaft ertheilt wurde. Auf diese Angaben kann indessen jetzt nach Beschaffung weiterer Zeugenaussagen nicht mehr solches Gewicht gelegt werden, wie in dem Physikats-Gutachten geschehen ist. Aus diesen neuen Aussagen erhellt nicht allein, wie eben gezeigt, dass die Anlagen und die Erziehung *P. S.*'s nicht die besten waren, sondern auch, dass die Züchtigung ebenfalls schon Folge seines schlechten Verhaltens und sogar von der Mutter selbst angerathen war. Daraus geht hervor, dass er schon vor diesem Ereignisse auf einem schlechten Wege war und dass sein Charakter durch dasselbe nicht etwa in solcher Weise umgewandelt wurde, wie es bei dem Ausbruche einer Geisteskrankheit geschehen kann. Immerhin mochte die Misshandlung Aengstlichkeit, Unruhe, Schlaflosigkeit und Kopfschmerzen zur Folge gehabt, ja vielleicht auch moralisch schlecht eingewirkt haben, und gerade deshalb mochte es der Mutter nahe liegen, die Ursache der schlechten Entwickelung ihres Sohnes lieber in diesem einen nachtheiligen Ereignisse als in seinen schlechten Anlagen, seiner mangelhaften Erziehung und seiner schwachen Vernunft zu suchen. Allein unter so ungünstigen Bedingungen war von ihm überhaupt eine andere Entwickelung als die, welche wirklich Statt hatte, gar nicht zu erwarten.

Ueber seine moralische Verwilderung lassen die Acten keinen Zweifel. Er war liederlich, zwar kein Trunkenbold, aber häufig betrunken, zeigte sich öfters zornmüthig und widerspenstig und wurde bestraft wegen Nachtreitens, Fensterns, Umhertreibens, Bettelns, körperlicher Misshandlung und Diebstahls. Seine Arbeitsleistungen waren gering; der Eingesessene *F.*, der ihn öfters und verhältnissmässig lange in Diensten hatte, bezahlte ihm 3 Schillinge Tagelohn. Vielleicht erklärt es sich zum Theil aus den geringen Ansprüchen, welche man an ihn machte, dass manche seiner Dienstherrschaften trotz seiner schlechten Eigenschaften dennoch ganz gut mit ihm zufrieden waren.

Allgemein galt er für sehr dumm; von Vielen wurde er überdies für wunderlich oder halb verrückt gehalten. Einigen war indessen sein Geisteszustand noch viel bedenklicher vorgekommen.

Der Polizeidiener *S.* meinte, dass er zwar in schelmischen Streichen ziemlich gewandt, dass es aber doch mit seinem Verstande nicht ganz richtig wäre, denn er arbeitete bei seinen Streichen immer wild darauf los, ohne an die Folgen zu denken; namentlich wäre er öfters aus der Stadt B. ausgewiesen worden, käme aber immer wieder.

Der Gastwirth *L.* hatte gefunden, dass er sich anders betrüge, als vernünftige Menschen zu thun pflegten. Auch wenn er nicht betrunken wäre, lärmte er, lachte ohne Grund, führte wunderliche Reden (z. B. da haben sie wieder dem Hahn ein Bein ausgerissen) und tanzte dabei. Die anderen Gäste hätten stets ihren Scherz mit ihm. Seiner Meinung nach würde auch der dummste Mensch nicht so wie er sich betragen haben.

Aehnliche Beobachtungen waren schon im Jahre 1870 über seinen Geisteszustand gemacht worden. Er gerieth damals in Untersuchung wegen Nachtreitens im ersten Rückfalle, wiederholten einfachen Diebstahls und Bettelns, wurde verurtheilt zu einjähriger Gefängnissstrafe und in das Bezirksgefängniss zu S. gebracht.

Bei der Untersuchung erzählte der Gerichtsdiener *M*, es wäre ihm angezeigt worden, dass von einem Wagen ein Pferdegeschirr weggenommen wäre. Er hatte gleich auf *P. S.* Verdacht gehabt, bei diesem nachgefragt und erfahren, dass derselbe das Geschirr weggenommen und unter einem anderen Wagen geworfen hätte, wo es auch gefunden worden sei. Ob *P. S.*, fuhr er fort, dasselbe in gewinnsüchtiger Absicht weggenommen hat, weiss ich nicht zu sagen, vermuthe aber, dass dieses nicht der Fall und die ganze Sache nur einer seiner gewönlichen Streiche ist. Er ist, wie mir scheinen will, nur halb bei Verstand, und spricht und treibt oft so tolles Zeug, dass man daran zweifeln muss, ob man ihn dafür verantwortlich machen kann. *P. S.* selbst, hierüber vernommen, läugnete die Absicht, das Geschirr für sich zu behalten, und erwiederte auf die Frage, weshalb er es weggenommen: „das weiss ich nicht.“

Neuerdings äusserte derselbe Zeuge, er glaubte, dass *P. S.* seine fünf Sinne mitunter nicht zusammen hätte, weil derselbe

mehrmals Sachen gestohlen hätte, um sie wegzuwerfen (u. A. auch noch einen Theil eines Pfluges, welcher nachher in einem Graben wiedergefunden wurde). Auch richtete derselbe, wenn er im gewöhnlichen Leben dumme Streiche verübt hätte und darüber befragt würde, seine Antworten mitunter sehr dumm ein.

In dem Gefängnisse zu St., wo *P. S.* vom 21. März bis 5. October 1870 sass, machte er auf alle Beamte den Eindruck eines höchst beschränkten, fast unzurechnungsfähigen Menschen. Er konnte nur mit solchen Arbeiten beschäftigt werden, welche (wie Stricken und Aussenarbeiten) keine Ueberlegung erforderten, und wurde auch mit Strafen verschont und nicht in die Isolirzelte gebracht, obschon in der gemeinsamen Haft sein Verhalten fortgesetzt zu Unordnungen Veranlassung gab. Nach den Angaben des Gefängnisspredigers war er im höchsten Grade reizbar, so dass die geringste Kleinigkeit, selbst ein einziger Blick ihn in die grösste Heftigkeit versetzen konnte. In ruhigen Zeiten bereute er zwar sein Vergehen, machte dabei aber so wunderliche Aeusserungen, dass man an seinem klaren Verstande zweifeln musste. Für geistlichen Zuspruch war er zwar im Augenblicke empfänglich, wusste aber am folgenden Tage von der Unterredung nichts mehr. Da im Gefängnisse Nichts mit ihm anzufangen war, veranlasste die Beamten-Conferenz, dass ihm durch Begnadigung der Rest seiner Strafe erlassen wurde.

Aus allen diesen Angaben erhellt deutlich, dass bei *P. S.* ungewöhnliche exalirte Stimmungen sowohl lustiger, als zorniger Art, sowie auch seltsame Gedankenverbindungen vorkamen. Es wird daher zu untersuchen sein, ob vielleicht auch die Brandstiftung durch ähnliche psychische Vorgänge veranlasst wurde.

Am Abende vor dem Brande (3. Mai d. J.) ging *P. S.* mit dem Sattlermeister *U.* ¾ Meilen weit bis B. Er war nicht betrunken, machte den Eindruck eines durchaus vernünftigen Menschen und erzählte unter Anderen auch von seinen Erlebnissen im Hause der Wittwe *B.* Er erwähnte eines Streites, welcher dort vorgekommen wäre, und meinte, dass die Knechte mit dem Essen nicht zufrieden gewesen wären. „Von Erbitterung oder Hass gegen die Wittwe *B.* war aber gar keine Spur in seinen Aeusserungen zu merken.“ In B. besuchte er die Wirthschaften der Gastwirthe *J.* und *L.* Auch in dem letzteren Locale äusserte er keinen Hass gegen die Wittwe *B.*, war aber ziemlich stark

betrunken, sang ein unanständiges Lied und lärmte so sehr, dass der Wirth ihn hinauszuwerfen drohte und der Polizeidiener *S.* ihn endlich hinauswies. Er ging zu dem Physikus, welchen er schon einige Tage zuvor wegen Entzündung eines Fingers aufgesucht hatte. Dort zeigte er sich sichtlich angetrunken, hatte ein stark geröthetes Gesicht, redete sehr hastig und erregt und beklagte sich gerade wie bei seinem ersten Besuche darüber, dass alle Menschen schlecht gegen ihn wären und er wegen völliger Mittellosigkeit seit einigen Tagen bettelnd durch's Land vagabondiren müsste. Alsdann ging er nach S., wo er bei der Frau des Nachtwächters *G.* Kaffee und Brod sich geben liess. Als er B. verliess, hatte er, wie er sagte, etwas im Kopfe, war aber keineswegs so betrunken, dass er nicht gewusst hätte, was er thäte. Die Frau *G.* merkte ihm keine Trunkenheit an; er betrug sich ruhig und sagte fast gar nichts. Nachdem er in S. vergebens bei zwei Dienstmädchen Einlass zu erhalten versucht hatte, ging er gegen Mitternacht geraden Weges nach A. „Auf dem Wege dahin“, sagte er, „erinnerte ich mich, dass ich von der Wittwe *B.* während meines Dienstes eine so schlechte Behandlung erfahren, und kam auf den Einfall, Feuer bei ihr anzulegen; früher hatte ich noch nicht daran gedacht, namentlich habe ich keine derartige Absicht gehabt, als ich einige Nächte früher Nachts im Pferdestall vorsprach und mir dort Feuer ausbat für meine Pfeife.“ Da ihm die Localitäten bekannt waren, bedurfte er, um die Brandstiftung auszuführen, keiner weiteren Ueberlegung. Er ging in die Scheune, stiess eine Theertonne um und steckte den Theer mit einem Zündhölzchen und mit Stroh in Brand. Er wartete bis das Feuer an den Boden des Wagenschauers hinanschlug und machte sich dann auf den Weg nach M. Dort verweilte er, bis das Feuer aus der Scheune herausschlug. Dann kehrte er zurück und ging um die brennende Scheune herum bei der *C.*'schen Wohnung vorbei nach der Dorfstrasse. Daselbst sah ihn die Frau *C.* vorübergehen; er ging mit ruhigem Schritte dem Wege entlang, als ob er spazieren ginge, bot ihr aber nicht die Tageszeit, obschon er sie bemerken musste, sondern sah immer starr nach dem Feuer. Hierüber befragt sagte er: Es wäre ihm sehr unangenehm gewesen, dass Jemand am *C.*'schen Brunnen gestanden hätte, weil er gefürchtet hätte, dass er erkannt werden und der Verdacht der Brandstiftung auf ihn fallen könnte,

Aus diesem Grunde wäre er auch ohne Gruss vorbeigegangen, um nicht an der Stimme erkannt zu werden. Alsdann wäre er nicht gleich ins Dorf gegangen, sondern auf den Weg nach S. und hätte dort einen langen Rock, welchen er über einer Joppe getragen, ausgezogen und hinter einen Zaun gelegt. Die beiden Röcke wären zu schwer zu tragen gewesen; als er am anderen Morgen von A. fortgegangen, hätte er den Rock wieder angezogen und später die Joppe auf der S.... Feldmark wieder fortgeworfen. In demselben Verhör erklärte er dagegen zuletzt, er hätte den Rock vor dem Dorfe ausgezogen, um nicht von der Frau *C.* erkannt zu werden.

Unmittelbar nachdem er diese angebliche Vorsichtsmassregel getroffen, ging er nach der Dorfstrasse und sah dort ganz offen dem Feuer zu, so dass er von mehreren Personen gesehen und erkannt wurde. „Er stand an der Hausecke", sagte der Dienstjunge D.", sah dem Feuer zu und sagte": „Wie brennt es doch einmal schön." Seiner eigenen Aussage zufolge half er auch eine kurze Zeit spritzen und trug einige Eimer Wasser, so dass er nichts weniger, als die Absicht, sich zu verbergen, an den Tag legte.

Seine Anwesenheit fiel sehr auf. Das Fräulein *O.* erschrak, als sie ihn erblickte, so sehr, dass sie gleich zurücklief und die Wittwe *B.* davon benachrichtigte, und der Ortsvorsteher *Q.* verwunderte sich gleichfalls, ihn dort anzutreffen. Natürlich gerieth er sogleich in Verdacht, das Feuer angelegt zu haben.

Stellen wir die eben erzählten Ereignisse kurz zusammen, so geschah nach einander Folgendes. *P. S.* unterhielt sich unterwegs vernünftig und ohne Leidenschaft, betrank sich, lärmte und sang unanständige Lieder, klagte gegen seinen Arzt über sein hartes Schicksal, trank ruhig und schweigend Kaffee, suchte Einlass bei Mädchen, wurde von Rachsucht ergriffen, bekam den Einfall, eine Scheune in Brand zu stecken, führte diesen Einfall aus, fürchtete sich, gesehen zu werden, versteckte seinen Ueberrock, liess sich offen beim Feuer sehen, freute sich, dass es schön brenne, zog seinen Ueberrock wieder an und warf seine Joppe weg. Diese Reihe von Handlungen und Stimmungen hat jedenfalls nur wenig inneren Zusammenhang; einige Einzelheiten folgen freilich ganz richtig aufeinander, wie z. B. das Lärmen auf die Trunkenheit, aber die meisten scheinen lediglich augenblick-

lichen, mehr oder minder unmotivirten Einfällen entsprungen zu sein.

Bestimmt und beharrlich behauptete *P. S.* namentlich, dass der Einfall, Feuer anzulegen, ganz plötzlich bei ihm entstanden wäre. An der Richtigkeit dieser Aussage zu zweifeln, liegt auch kein Grund vor; da er einige Nächte zuvor in der Scheune gewesen war, um sich Feuer zu erbitten, und dabei gesehen hatte, dass bei kranken Pferden gewacht wurde, so hätte er erwarten können, dass das Wachen noch fortgesetzt würde. Daran hatte er aber, als er den Entschluss zur Brandstiftung fasste, durchaus nicht gedacht. Wenn er überhaupt über die That im Voraus nachgedacht hätte, so hätte ihm oder doch jedem der Ueberlegung fähigen Menschen ein so erheblicher Umstand nothwendig beifallen müssen. Insofern sind seine Aussagen ganz übereinstimmend.

Auffallender noch ist seine Angabe, es wäre ihm nicht eingefallen, dass Verdacht auf ihn fallen könnte, wenn er sich auf der Brandstelle sehen liesse. Diese Besorgniss lag doch sehr nahe, ja er hatte sie angeblich selbst gehegt, als er von der Frau *K.* erkannt zu werden fürchtete. Allein auch diese Angabe wird durch seine ganze Handlungsweise bestätigt. Wenn er Entdeckung gefürchtet hätte, so würde er, als das Feuer aufging, davongelaufen und nicht nach der Brandstätte zurückgekehrt sein. Er hielt sich aber, wie er sagte, gegen Entdeckung deshalb für gesichert, weil Niemand ihn beim Anlegen des Feuers bemerken würde. In diesem Wahne befangen konnte er allerdings ohne Besorgniss zurückkehren und über das schöne Feuer sich freuen. Aber dass er diesem Wahne sich hingab und nicht voraussah, welches Aufsehen sein Erscheinen auf der Brandstelle hervorbringen würde, das beweist auch, dass er aller Ueberlegung bar war.

Bedenkt man einerseits, was *P. S.* Alles nach einander einfiel, andererseits was ihm, obwohl es sehr nahe lag, doch nicht einfiel, so muss man auf den Gedanken gerathen, dass die Association der Ideen bei ihm keine normale sein könne. Zur Bestätigung dieser Meinung kann eine eigenthümliche Beobachtung dienen, welche von dem Königl. Amtsgerichte zu B . . . gemacht worden ist. *P. S.* läugnete nämlich zuerst, dass er bei einer gewissen Veranlassung betrunken gewesen wäre, gab es aber auf weitere Vorhaltung in starkes Lachen ausbrechend zu und ent-

gegnete auf die Frage, warum er das nicht gleich gesagt, es wäre ihm dies nicht gleich eingefallen. Das Gericht wurde durch sein Benehmen überzeugt, dass er hierin die Wahrheit sagte.

Eine weitere Bestätigung derselben Meinung findet man, wenn man die Motive, welche ihn zur Brandstiftung führten, genauer untersucht. Es verhielt sich damit folgendermassen:

Der kürzlich gestorbene Ehemann der Wittwe *B.* hatte *P. S.* nebst Genossen angezeigt, als sie groben Unfug verübten, und hatte dadurch veranlasst, dass sie sämmtlich zu Geldstrafen verurtheilt wurden. Während die Uebrigen diese Strafe bezahlten, musste *P. S*, welcher als Alumne des Armenhauses mittellos war, sie absitzen und zwar, was ihm besonders verdriesslich war, gerade um Fastnacht. Er machte darüber der Wittwe *B.* nach dem Tode ihres Mannes bittere Vorwürfe, wollte seinen Dienst verlassen, lief auch fort, kam indessen am Abende schon wieder, wurde alsdann aber entlassen. Ohne Zweifel hatte jener Vorfall einen nachhaltigen Eindruck auf ihn gemacht; allein zuerst führte er doch einen anderen Grund seiner Rachsucht an. Er sagte nämlich bei dem ersten Geständnisse zuerst, dass er von der Wittwe *B.* während seines Dienstes eine so schlechte Behandlung erfahren hätte; alsdann, dass die Frau ihn schlecht behandelt und bei der Auszahlung des Lohnes betrogen hätte. Erst zuletzt bezog er sich auf die erlittene Strafe. Bei späteren Verhören sprach er sich im Wesentlichen ebenso aus; immer wieder und zwar ebenso sehr, wie auf die Bestrafung, bezog er sich darauf, dass die Wittwe *B.* selbst ihn schlecht und ungerecht behandelt hätte; einmal gab er auch an, dass sie an der schlechten Behandlung, welche er von ihrem Manne erlitten, Schuld gewesen wäre. In dem letzten Verhöre sagte er dagegen, es wäre ihm gar nicht lieb gewesen, dass sie ihn entlassen hätte, er wäre vielmehr gerne dageblieben, sein Jahr auszudienen. Er hätte es gut bei ihr gehabt und hätte gern da sein mögen. Sie wäre auch gegen ihre Leute, wie man nicht anders sagen könnte, ganz freundlich.

Diese letzten Angaben, nicht aber die früheren, stimmen mit den sonstigen Zeugenaussagen überein. Die Wittwe *B.* und ihr Ehemann waren mit *P. S.* ganz gut zufrieden gewesen. Niemals hatte er seinerseits gegen jene unzufrieden sich geäussert. Dass die Frau *B.* an seiner Bestrafung Schuld gewesen, ist aus den

Acten nicht ersichtlich. (Bei der Exploration gab er an, dass sie ihren Mann herbeigerufen hätte.) Bei der Auszahlung des Lohnes konnte sie ihn nicht betrügen, weil nicht er, sondern der Hausvater des Armenhauses denselben einzog; darüber hatte auch Einverständniss stattgefunden. Niemals, selbst nicht am Abende vor der Brandstiftung hatte er, soweit bekannt, Hass oder Erbitterung gegen die Frau *B.* geäussert. Keine Spur davon kam zum Vorschein, obschon er den Sattlermeister *U.* von seinem Aufenthalte in ihrem Hause und von der Unzufriedenheit der Knechte mit dem Essen erzählte, obschon er noch später, in der Trunkenheit, dem Physikus leidenschaftliche Klagen über die schlechten Menschen vortrug.

Als einziger reeller Grund der rachsüchtigen Verstimmung, welche *P. S.* ohne Zweifel zur Brandstiftung veranlasste, bleibt somit nur seine Bestrafung übrig. Bei seiner grossen Dummheit könnte man diesen Grund auch als ausreichend ansehen. Denn allem Anscheine nach hielt er den Mann, welcher ihn angezeigt hatte, für die Weise und die Zeit seiner Bestrafung, sowie die Frau für die Handlungen ihres Mannes mit verantwortlich. Allein er selbst legte gar nicht ausschliessliches oder vorwiegendes Gewicht auf die Bestrafung, sondern mindestens ebenso grosses auf eine schlechte Behandlung, die ihm nicht widerfahren, und selbst auf eine Uebervortheilung, welche nicht einmal möglich gewesen war. Freilich mochte es ihm verdriesslich gewesen sein, dass er seinen Lohn nicht selbst empfangen hatte, aber den etwanigen Gedanken, dass die Frau *B.* auch hieran mitschuldig sei, hätte die geringste Ueberlegung beseitigen müssen. Dennoch scheint seine Rachsucht allein ganz unklaren und unüberlegten Ideen entsprungen zu sein. Denn wenn er sich eines genügenden Grundes bewusst gewesen wäre, so würde er diesen gleich vor allen etwaigen Nebengründen hervorgehoben und keine Veranlassung gehabt haben, nach imaginären Gründen zu suchen.

Die Exploration des Gefangenen wurde von den damit beauftragten Mitgliedern des Collegiums am 1. und am 4. September v. J. vorgenommen. Es ergab sich dabei Folgendes:

Der Gefängnissinspector und der Gefangenwärter hatten an *P. S.* nichts Besonderes wahrgenommen, sich aber auch nicht viel mit ihm beschäftigt.

Der Gefangene *T.*, ein wie es schien, halbgebildeter Mann,

meinte, dass *P. S.* seine That mit vollem Verstande ausgeführt hätte, weil er „seinen Fall ganz klar erzähle.“ Mitunter schiene er aber „das Delirium“ zu haben. Er hätte so „plötzliche Einfälle“, die er mit grundlosem Lachen begleitete. Auf einmal z. B. könnte er sagen: „Ich bin doch verrückt“ (dieses Wort führe er überhaupt viel im Munde), oder, „O, in sechs Monaten bin ich wohl zu Hause“ oder, „Da habe ich wieder Feuer gemacht, das war warm.“ Er dächte auch viel an seine Braut und möchte gern bald heirathen; wenn er früher geheirathet, meinte er, so würde er keine Rache genommen haben. Er verhielte sich ruhig, schliefe gut, ässe viel, hätte aber unsaubere Gewohnheiten, so dass es ekelhaft wäre, mit ihm zusammen zu leben. Namentlich hätte er fortwährend Blähungen und machte sich nichts daraus, wenn man ihn darüber zu Rede stellte, sondern sagte wohl: „Sie sind ein verrückter Kerl, ich kann nicht anders.“

Der Gefangene P. aus Schweden konnte sich schlecht verständigen, bestätigte aber, dass *P. S.* viel dummes Zeug spräche, auch von Heirathen, und dabei auffallend viel lachte.

Explorat selbst antwortete bereitwillig auf alle Fragen, liess sich aber sonst nicht gehen, sondern sagte aus eigenem Antriebe fast nichts und sah meistens ernst, selbst traurig aus. Als die Rede auf seine Heirathspläne gebracht wurde, lachte er und sagte, er hätte nur Spass gemacht, er hätte gar keine Braut. Grundloses Lachen wurde nicht an ihm bemerkt und von den „plötzlichen Einfällen“ kam höchstens einer zu Tage. Gerade als er abgehen sollte, sagte er nämlich unveranlasst, er hätte des Nachts so viele Träumereien; weshalb er aber diese Bemerkung noch anbringen wollte und ob er darunter etwas Anderes als blosse Träume verstand, war nicht herauszubringen. Hierin kann man eine Bestätigung der Aussagen seiner Mitgefangenen sehen, welche ja übrigens auch mit anderen oben erwähnten Zeugenaussagen übereinstimmen. Wenn man aber sein Wesen genauer kennen lernen wollte, so würde man ihn gewiss längere Zeit und unter Umständen, wo er sich frei gehen liesse, beobachten müssen. Dass bei den gerichtlichen Verhören so wenig von seinen Sonderbarkeiten zu Tage gekommen, mag wohl zumeist an seiner Zurückhaltung gelegen haben.

Brachte man die Rede auf Dinge des gewöhnlichen Lebens, so zeigte sich, dass er diese recht gut auffassen und geordnet

im Gedächtnisse behalten konnte. Abnormitäten des Erinnerungsvermögens wurden nicht wahrgenommen. Unter Anderem wusste er über seinen Aufenthalt in Amerika, über Dinge also, welche ihm neu gewesen waren, ganz gut Auskunft zu geben. Er wusste, wo die Bauernhöfe, auf welchen er gedient, gelegen, wie der Ackerbau betrieben, welche Feldfrüchte gebaut worden wären, wie viel der Dollar werth sei und alles Aehnliche. Aber Urtheile fällte er nicht oder höchstens darüber, wie es ihm dort gefallen hätte. Ursache seiner Heimkehr, sagte er, wäre die grosse Hitze, welche dort geherrscht hätte, aber namentlich auch Heimweh gewesen. Im Gefängnisse zu St. hätte er kein Heimweh gehabt. Zurück wäre er über Bremen gekommen und wäre von da über Hamburg und Kiel zu Fuss nach Hause gewandert. Dass er dabei einen weiten Umweg gemacht, wusste er nicht.

Seine Schulkenntnisse waren sehr dürftig. Von den zehn Geboten wusste er nur das eine: „Du sollst nicht stehlen.“ Lesen und Schreiben konnte er so gut wie gar nicht, rechnen etwas besser. Einzifferige Zahlen konnte er zusammenlegen und abziehen, auch etwas multipliciren. Wie viel 6×7 wäre, konnte er indessen nicht herausbringen, obwohl er von selbst sagte, dass $3 \times 7 = 21$ wäre und dass man letztere Zahl nur zweimal zu nehmen brauchte, um das Facit zu erhalten. Er bemühte sich lange, diese letztere Rechnung auszuführen, konnte aber trotz Nachhülfe nicht damit zu Stande kommen. Auf die Frage, ob er denn seinen Lohn hätte ausrechnen und nachzählen können, entgegnete er zuversichtlich, das könnte er noch am Besten, legte auch eine Probe dieser Fähigkeit ab. Auf die weitere Frage, wie er es angefangen, die Preise seiner Kleider nachzurechnen, antwortete er, die hätte zuerst seine Mutter, später die Armenverwaltung für ihn gekauft.

Ueber die Gründe seiner Handlungen war wenig von ihm zu erfahren. Er war zwar durchaus nicht abgeneigt, zu antworten, so lange er etwas zu sagen wusste. Aber oft, wo es auf die eigentliche Erklärung ankam, verstummte er und nahm auf weitere Fragen ungefähr die Miene eines Schulknaben an, der seine Lection nicht gelernt hat. Suppeditirte man ihm alsdann ein Motiv, so griff er dieses bereitwillig auf und behielt es auch im Gedächtnisse. So machte er auf Befragen einige Aeusserungen darüber, wo er seine Joppe weggeworfen, verstummte auf

die Frage, warum er das gethan, bestätigte aber gleich die Unterstellung, dass sie schon alt gewesen. Bei der zweiten Unterredung (drei Tage später) antwortete er gleich auf die Frage, warum er die Joppe weggeworfen, sie wäre schon alt gewesen, verstummte aber wieder auf die Bemerkung, ob er denn seine alten Kleider sonst auch wegzuwerfen pflegte. Die Idee, dass er wegen Heimweh aus Amerika zurückgekehrt wäre, scheint ihm auch erst nachträglich eingegeben zu sein; denn früher sagte er nur, dass er es vor Hitze und Kopfschmerzen dort nicht länger hätte aushalten können, und seine Angabe, dass er dort an Heimweh gelitten, in St. aber nicht, entbehrt aller Wahrscheinlichkeit.

So machte er oft den Eindruck, als ob er die Gründe seiner Handlungen selbst nicht recht gekannt hätte. Insonderheit aber war es unmöglich, in sein wunderliches Benehmen nach der Brandstiftung irgend welchen psychologischen Zusammenhang zu bringen. Er sagte zwar, dass er unmittelbar, nachdem er das Feuer angelegt, weggelaufen wäre, auf eine Koppel hinauf, aber schon hierbei wurde es nicht ganz klar, ob er wirklich die Absicht gehabt, sich ganz aus dem Staube zu machen. Für seine weiteren Handlungen wusste er gar keine Gründe anzugeben, die denn wohl auch nicht existirt haben mögen.

Ueber sein körperliches Befinden befragt, klagte er nur über Kopfschmerzen, welche durch Hitze verstärkt würden. Er hielt diese Schmerzen für Folgen der oben erwähnten körperlichen Züchtigung, bei welcher aber der Kopf nicht verletzt worden war. Möglich ist es, dass sie mit einer vielleicht angeborenen Anomalie, die sich bei ihm vorfindet, zusammenhängen. Sein Schädel nämlich ist in seiner äusseren Gestalt asymmetrisch, indem sowohl die Stirngegend, als auch die Hinterhauptsgegend an der linken Seite stärker vorragt, als an der rechten. Die Mundspalte ist ein wenig nach links verzogen, der linke Mundwinkel steht ein wenig höher, als der rechte. Die Zunge weicht beim Hervorstrecken deutlich und nicht unbeträchtlich nach rechts ab. Das Zäpfchen zieht sich von der Mittellinie ein wenig nach links und die Gaumenbögen liegen rechts tiefer als links. Indessen vermochte Explorat die Zunge auf Geheiss nach allen Richtungen hin frei und ausgiebig zu bewegen. Ebenfalls konnte er den Mundwinkel auch nach der rechten Seite hin vorziehen. Beim Sprechen war die Muskulatur der rechten Gesichtshälfte zwar

nicht unthätig, betheiligte sich aber entschieden weniger an dem mimischen Gesichtsausdrucke als die Muskulatur der linken Seite. Es finden sich also Lähmungserscheinungen im Bereiche verschiedener Hirnnerven der rechten Seite (der Bewegungsnerven für die Gesichtsmuskeln und der Bewegungsnerven für die Zunge) und zwar derselben Nerven, welche bei gröberen Läsionen gewisser Hirntheile regelmässig und oftmals vollständig gelähmt erscheinen. Bei solchen gröberen Läsionen dieser Hirntheile sind allerdings die Erscheinungen stärker ausgeprägt; die Mundspalte pflegt z. B. weit schiefer zu stehen u. s. w. und wo bei *P. S.* die Bewegungen nur geschwächt sind, können sie in solchen Fällen gänzlich fehlen. Aber da die Erscheinungen nur der Intensität nach verschieden sind, so muss man den Sitz der hier schwächer wirkenden Ursache, welche ihren störenden Einfluss in gleicher Ausbreitung auf verschiedene Hirnnerven ausübt, auch in diesem Falle im Gehirn suchen. Die Annahme einer Anomalie im Gehirn, deren Wesen sich freilich nicht genauer bestimmen lässt, als Ursache der nachgewiesenermassen bestehenden unvollständigen Lähmung zweier Hirnnerven wird aber unabweislich, wenn man daneben den psychischen Zustand bei *P. S.* berücksichtigt.

Die Erwägung aller Thatsachen führt nämlich, wie uns scheint, ganz von selbst zu der Annahme, dass *P. S.* nicht bloss beschränkten Geistes, sondern wirklich schwachsinnig ist. Alle Erscheinungen dieser psychischen Krankheit sind an ihm wahrzunehmen. Die Schwachsinnigen sind nicht unfähig, etwas mit dem Verstande aufzufassen, sich zu erinnern und zu lernen, wohl aber unfähig, Vernunftsschlüsse zu machen; es fehlt ihnen die Logik, der rechte Zusammenhang der Ideen. Ihre Gedanken kommen vereinzelt, eben in Form von „plötzlichen Einfällen“, von Witzen, Muthwillen u. dgl. zum Vorschein, und leiten sie oft genug zu ganz unüberlegten, zwecklosen, selbst verbrecherischen Handlungen. Auch Brandstiftungen sind von Schwachsinnigen oft genug verübt worden, theils aus Muthwillen, theils gerade wie hier aus mangelhaft motivirter Rachsucht (vergl. *Jessen*, Brandstiftungen. Kiel 1860 p. 160 ff.).

Der Schwachsinn hat bei *P. S.* nachweislich von Kindheit auf bestanden und soweit ersichtlich im Ganzen weder abgenommen noch zugenommen. Von lichten Augenblicken kann bei diesem Zustande nicht die Rede sein. Wohl aber können Anfälle

von Erregung und von Depression sich hinzugesellen und anderweitige psychische Störungen, Complicationen des Schwachsinns, wenn man so sagen will, herbeiführen. Solche scheinen auch bei *P. S.* vorgekommen zu sein. Nach Angabe seiner Mutter soll er nach der erlittenen körperlichen Züchtigung ängstlich, unruhig, schlaflos gewesen sein und sehr an Kopfschmerzen gelitten haben. Wären diese Angaben zuverlässig, so würde man daraus auf das Bestehen einer melancholischen Verstimmung schliessen müssen. Eine Exaltation dagegen wird eingetreten sein, als er im Jahre 1870 binnen kurzer Zeit eine ungewöhnliche Menge schlechter Streiche verübte, welche ihn in das Gefängniss zu St. brachten. Wenn man den Gefängnissbeamten, welche ein halbes Jahr lang mit ihm zu thun hatten, nicht alles Beobachtungstalent absprechen will, so kann man nicht annehmen, dass sie blosse Dummheit und Störrigkeit für Schwachsinn und abnorme Reizbarkeit angesehen hätten. Dazu sind ihre Angaben zu bestimmt, wenn sie auch nicht ausführlich genug sind, um die Natur des krankhaften Zustandes genau erkennen zu lassen. Ebenso wenig lässt sich aus den Acten abnehmen, ob die Stimmung des *P. S.* vielleicht öfter wechselte, ob er etwa zu Zeiten ruhiger, verständiger, zu anderen Zeiten erregter, zur Verübung dummer Streiche gereizter war. Nach einigen Zeugenaussagen könnte man das vermuthen und daraus erklären wollen, weshalb sein Betragen von den verschiedenen Zeugen so verschiedenartig beurtheilt wurde. Aber nirgends findet sich eine deutliche Bestätigung dieser Vermuthung, deren Richtigkeit sonach dahingestellt bleiben muss.

Zur Zeit der Brandstiftung hatte die Trunkenheit nachweislich eine nicht unerhebliche Erregung hervorgebracht. Vorher verständig und ruhig war *P. S.* während des Rausches zuerst in rohe Ausgelassenheit, dann in eine gehässige, menschenfeindliche Stimmung gerathen. Auch waren seine Gedanken sicherlich mehr als gewöhnlich umnebelt. Da die gehässige Stimmung schon da war und die Ueberlegung mangelte, so war vielleicht der Umstand, dass er der Wohnung der Wittwe *B.* sich näherte, ausreichend, um ihn plötzlich auf den Gedanken zu bringen, dass er auch bei ihr Widerwärtigkeiten erlitten hätte und dass er sich dafür an ihr rächen wollte. Dass er dabei überdacht hätte, was die Frau *B.* ihm denn eigentlich zu Leide gethan hätte, ist nicht anzunehmen; denn das war, wie oben gezeigt, auch während der Ver-

höre ihm noch nicht klar geworden. Das Verbrechen war also, wenn man diese Erklärung gelten lassen will, (und eine andere wird schwerlich zu finden sein) allerdings veranlasst durch eine rachsüchtige Stimmung, aber die Rachsucht selbst war auf unklare und unzureichende Ursachen gegründet und deshalb in der That auch nur eine vorübergehende Empfindung. Die Brandstifstiftung ist hiernach im Wesentlichen nicht anders zu beurtheilen, wie die sinnlosen Handlungen, welche ihr unmittelbar folgten. Wo die Vernunft nicht das Ruder führt, da kann begreiflicher Weise jeder noch so thörichte Einfall leicht zur That werden und das gerade pflegt bei Schwachsinnigen sehr häufig zu geschehen.

Allerdings sah *P. S.* hinterdrein ein, dass er Unrecht gethan hätte und sagte öfter (auch bei der Exploration), dass seine That ihn leid wäre. Aber auf die blosse Existenz eines Schuldbewusstseins ist nicht viel Gewicht zu legen. Denn dieses fehlt, wie bekannt, selbst kleinen Kindern nicht (glauben Manche doch, es sogar bei Hunden wahrnehmen zu können!) und kommt auch bei ganz ausgebildeter Geisteskrankheit häufig genug vor. Ueberdies hat der Gefängnissprediger zu St. schon angemerkt, dass *P. S.* sein Vergehen zwar bereute, dabei aber so wunderliche Aeusserungen machte, dass man an seinem klaren Verstande zweifeln müsste. Eine nähere Untersuchung darüber anzustellen, wie klar das Schuldbewusstsein bei ihm etwa sein möchte, würde daher wohl weder förderlich, noch nöthig sein.

Unser Endurtheil können wir in folgendem Satz zusammenfassen:

> „*P. S.* hat von Kindheit auf, also auch zur Zeit der von ihm
> „verübten Brandstiftung an Schwachsinn gelitten, durch wel-
> „chen seine freie Willensbestimmung ausgeschlossen war."

Schliesslich sehen wir uns veranlasst, ausdrücklich zu bemerken, dass *P. S.* als ein gemeingefährlicher Geisteskranker anzusehen und deshalb unter sicherer Obhut zu nehmen ist.

Das Königl. Medicinal-Collegium.

2.

Die Ohrenprobe,

als Ersatz der Lungenprobe in Fällen, wo der vom Rumpf getrennte Kopf eines Neugeborenen oder Fötus allein der gerichtsärztlichen Untersuchung vorliegt.

Von

Dr. **R. Wreden.**

Dem Gerichtsarzte kann nur gedient werden durch die Bekanntmachung eines neuen Verfahrens, welches die Unterscheidung der todtgeborenen Frucht von der lebendgeborenen selbst dann noch ermöglicht, wenn die sonst üblichen, auf Untersuchung der Brust- und Bauchorgane basirten, Prüfungsmethoden nicht anwendbar sind oder kein entscheidendes Resultat liefern. Ein solcher Fall kann ausnahmsweise eintreten, z. B. wenn der vom Rumpf getrennte Kopf eines Neugeborenen oder Fötus allein zur Untersuchung kommt oder wenn die Veränderungen der Brust- und Bauchorgane der Art sind, dass sie das Resultat der Lungenprobe etc. wesentlich trüben und zweifelhaft machen. Hier ist für die Lösung der Frage. ob der Kopf einem todt- oder lebendgeborenen Kinde angehört, die Kenntniss der Ohrenprobe, resp. des bestimmten differenten Verhaltens der Paukenhöhle beim Kinde, je nachdem, ob es geathmet oder nichtgeathmet hat, von entscheidender Bedeutung für den Gerichtsarzt.

Auf diesen forensisch wichtigen Umstand habe ich zuerst im Jahre 1868*) bei Beschreibung der Sectionsergebnisse des Mittelohres von 80 Kinderleichen aufmerksam gemacht und neuer-

---

*) *R. Wreden*, Die Otitis media neonatorum etc. Berlin. Carl Nöhring. 1868. p. 12.

dings ist derselbe von *H. Wendt**) in Leipzig auf Grund anatomisch-histologischer Untersungen von 36 Gehörorganen, welche von 18 Fötus und Neugeborenen herstammten, eingehend besprochen und hervorgehoben worden. Da nun aber die Gerichtsärzte in der grossen Mehrzahl mit der Speciallitteratur der Ohrenheilkunde nicht vertraut sind, so erlaube ich mir in dieser Zeitschrift eine kurze Schilderung des, von mir vor 6 Jahren begründeten, Verfahrens zu liefern**).

Seit *Fabricius de Aquapendente*'s Zeiten war bei den Autoren die Ansicht vorherrschend, dass beim Fötus die Paukenhöhle nicht lufthaltig, sondern mit „Schleim" angefüllt sei, welcher erst nach der Geburt von der, beim Athmen und Schreien per tubam Eustachii eindringenden, Luft allmählig verdrängt werde.

Im Jahre 1858 theilte *v. Troeltsch* in der Sitzung vom 13. November der Würzburger medicinischen Gesellschaft (s. Würzburger Verhandlungen, Bd. IX. Sitzungsberichte LXXVII.— LXXVIII.) den Sectionsbefund der Gehörorgane (31 an der Zahl) von 17 kleinen Kindern mit, von welchen 15 (resp. 27 Gehörorgane) auffälliger Weise die eigenthümlichen, mehr oder weniger hochgradig entwickelten, Erscheinungen einer eitrigen Mittelohrentzündung und blos 2 (resp. 4 Gehörorgane) ein normales Mittelohr darboten***). Bei dieser Gelegenheit hob *v. Troeltsch* her-

*) *H. Wendt*, Ueber das Verhalten der Paukenhöhle beim Foetus und beim Neugeborenen. (Arch. d. Heilkunde. 1873. Bd. XIV. S. 97—124.)

**) Bei dieser Gelegenheit muss ich noch bemerken, dass *v. Troeltsch* in der neuesten Auflage seines „Lehrbuches der Ohrenheilkunde" (1873. S. 163) nicht mir, sondern *Wendt* „die in forensischer Beziehung wichtige Ansicht" zuschreibt, „dass die Untersuchung der Paukenhöhle innerhalb gewisser Schranken die Lungenprobe zu ersetzen vermag", während *Wendt* selbst (l. c. S. 100 ff.) mich mit grosser Genauigkeit anführt. Dieses Uebersehen meiner Angabe ist um so auffälliger, da *v. Troeltsch* meine bezügliche Abhandlung in demselben Lehrbuche an anderer Stelle citirt.

***) Vier Jahre später (1862) machte *v. Troeltsch* in der ersten Auflage seines „Lehrbuches" (S. 175) folgende Mittheilung: „Ich untersuchte bisher 48 kindliche Felsenbeine, 25 Individuen gehörend; wenn ich absehe von einem Falle von doppelseitiger Caries des Schläfenbeins, so fanden sich von den übrigen 46 Felsenbeinen, 24 Kindern angehörend, das Mittelohr nur bei 7 Kindern, und zwar 13 Mal im normalen Zustande, die übrigen 33 Gehörorgane, von 17 Kindern stammend, boten sämmtlich in verschiedenen Graden das anatomische Bild eines eitrigen Katarrhs des mittleren Ohres dar." — Es waren somit (1862) die Gehörorgane von 7 neuen Individuen (darunter 5 mit normalem Mittelohr!) zu den schon untersuchten Gehör-

vor, dass laut seiner Untersuchungen die Paukenhöhle beim Fötus nicht mit freiem, beweglichen Sekret der Schleimhaut, resp. Schleim, angefüllt sei, sondern sie werde vollkommen ausgefüllt von einer Wucherung des Schleimhautüberzuges der Labyrinthwand, „welche ähnlich einem dicken Polster bis zur glatten Innenfläche des Trommelfells sich erstreckt und mit ihrer Oberfläche demselben dicht anliegt. Dieses beim Durchschnitte allerdings schleimig-gallertige Polster besitzt eine gefässtragende, mit schönem, kernhaltigem, polygonalem Plattenepithel bedeckte Oberfläche und besteht aus embryonalem Bindegewebe (*Virchow*schem Schleimgewebe), aus einem prächtigen Zellennetz in schleimiger Grundsubstanz. Bereits vor der Geburt verkleinert sich diese Schleimhautwucherung theils durch Einschrumpfung, theils durch vermehrte Desquamation und von der Oberfläche ausgehenden Zerfall." *) Die Zeit, welche zur Rückbildung des fötalen Schleimhautpolsters erforderlich ist, konnte *v. Troeltsch* nicht angeben. Mir jedoch gelang es, dieselbe zu bestimmen und zwar in Folge von Untersuchung einer 3 Mal grösseren Anzahl von Kindern, unter welchen sich auch solche, welche blos 1 Tag, ja selbst nur 12 Stunden gelebt hatten, vorfanden. Uebrigens hatte das jüngste der *Troeltsch*'schen Kinder mit normalem Mittelohr auch blos 17 Stunden gelebt.

Im Jahre 1868 veröffentlichte ich in der oben citirten Abhandlung die Sectionsergebnisse von 80 Kinderleichen, von welchen 14 (also mehr denn $^1/_6$) ein normales und die übrigen 66 Kinder-

---

organen (31) der früheren 17 Kinder (1858) hinzugekommen und hätte daher die Totalsumme der untersuchten Gehörorgane höchstens 45 (d. h. 31 + 14) betragen können. *v. Troeltsch* zählt jedoch 46 Gehörorgane auf! Dieser Rechnungsfehler würde weniger beachtenswerth sein, wenn er sich nicht durch vier Auflagen des *Troeltsch*'schen „Lehrbuches" fortgeschleppt hätte, um schliesslich in der V. Auflage (1873. S. 370) einer ganz unerklärlichen oder wenigstens unerklärten Zahlenmutation Platz zu machen! Die Zahl der Kinder ist dieselbe (= 24), die der untersuchten Gehörorgane dagegen nochmals um eines gestiegen (= 47), und unter ihnen das Verhältniss der normalen zu den pathologischen total verändert!

	I.—IV. Aufl. (1862—1868):	V. Aufl. (1873):
normal	13 (von 7 Kindern)	18 (von 9 Kindern)
pathologisch	33 (- 17 -)	29 (- 15 -)
Summa	46 (von 24 Kindern)	47 (von 24 Kindern)

Welche von diesen Zahlen sind nun die richtigen und welche die falschen?

*) *v. Troeltsch*, Lehrbuch der Ohrenheilkunde. 5. Auflage. 1873. S. 162.

leichen ein pathologisches Mittelohr zeigten. Die kranken Gehörorgane boten jedoch keineswegs nur eitrige Mittelohrentzündungen, wie *v. Troeltsch**) angegeben hatte, sondern sehr verschieden potenzirte Erkrankungsformen der Ohrschleimhaut dar;

*) Die ersten vier Auflagen des *Troeltsch*'schen „Lehrbuches" haben für den 23sten Vortrag die Ueberschrift: „Der eitrige Ohrenkatarrh der Kinder" und erzählen ausschliesslich blos von dem häufig vorkommenden und ausnahmslos bei der Section gefundenen eitrigen Katarrh des Mittelohres bei Kindern. Der bereits oben citirte Passus schliesst mit den Worten: ... „Die übrigen 33 Gehörorgane, von 17 Kindern stammend, boten sämmtlich in verschiedenen Graden das anatomische Bild eines eitrigen Katarrhs des mittleren Ohres dar." — Die fünfte Auflage, welche 5 Jahre später als meine „Otitis media neonatorum" erschienen, giebt denselben Passus folgendermassen verändert wieder: ... „Die übrigen 29 Gehörorgane, von 15 Kindern stammend, boten sämmtlich in verschiedenen Graden das anatomische Bild eines vorwiegend eitrigen, seltner schleimigen Katarrhes des mittleren Ohres dar. In zwei Felsenbeinen des einen Kindes fand sich" (wann? bisher hatte *v. Troeltsch* darüber nirgends berichtet) „massenhaftes Sekret rein schleimiger Natur; in einigen Fällen war es zweifelhaft, ob man es mehr mit schleimigem oder mit eitrigem Producte zu thun hatte." Nach diesem eingeschobenen Satze, der meinen Sectionsergebnissen in einem Punkte wenigstens Rechnung trägt, ohne übrigens meinen Namen dabei zu nennen, folgt ein unveränderter Abdruck der früheren Auflagen bis zur Stelle über das Alter der Kinder, wo wiederum eine unerklärliche Zahlenveränderung stattfindet. Die ersten vier Auflagen erzählen: „Von den (7) Kindern mit normalem Mittelohr waren je zwei 14 Tage und je eines 17 Stunden, 4 Tage, 3, 6 und 11 Monate alt." Die fünfte Auflage dagegen lässt uns lesen: „Von den 9 Kindern mit relativ normalem Mittelohr waren zwei neugeboren (?), je zwei 14 Tage und 3 Monate und je eines 17 Stunden, 6 und 11 Monate alt." In der fünften Auflage sind also unter den Kindern mit normalem Mittelohr zwei neugeborene und ein 3momatliches zu den der früheren vier Auflagen hinzugekommen, während ein 4tägiges verschwunden ist, was um so unerklärlicher und auffallender ist, da *v. Troeltsch* seit mehr denn 10 Jahren keine neuen Untersuchungen publicirt hat und in allen fünf Auflagen immer nur von ein und denselben 24 Kindern berichtet! Uebrigens hat *v. Troeltsch* seit dem Erscheinen meiner „Otitis media neonatorum" seine Anschauung über die pathologischen Veränderungen des kindlichen Mittelohres insoweit berichtigt, dass er in seiner fünften Auflage (23ster Vortrag) nicht mehr vom „eitrigen", sondern „exsudativen" Ohrenkatarrh der Kinder spricht. Schade nur, dass er sich mit dieser allgemeinen Collektivbezeichnung noch im Jahre 1873 begnügt und die von mir 1868 gelieferte pathologisch anatomische Specialschilderung der fünf Erkrankungsformen des kindlichen Mittelohres — Otitis media acuta, Otitis media catarrhalis, Otitis media purulenta, Otitis media diphtheritica und Otitis media gangraenosa — für welche ich bereits vielfach wichtige ätiologische und prognostische Data gewonnen, ganz unberücksichtigt lässt, ja nicht einmal mit einem Wörtchen erwähnt!

denn ich fand: bei 13 Kindern — Otitis media acuta, bei 17 — Otitis media catarrhalis und bei 36 — Otitis media purulenta, von welchen letzteren 19 Kinder verschiedenartige Complicationen der eitrigen Mittelohrenentzündung zeigten, wie Caries der Paukenhöhlenwände und der Gehörknöchelchen (14), Caries des Warzenfortsatzes (2), Phlebitis des Sinus transversus und der Vena jugularis (5), Affection des Labyrinths (4), Affection des Hirns und der Hirnhäute (10) etc. — In derselben Abhandlung (l. c. pp. 11, 12, 44 u. A.) habe ich gleichfalls nachgewiesen, dass das Schleimgewebe der fötalen Paukenhöhle nicht als obturirende Schleimhautwucherung der Labyrinthwand allein (*v. Troeltsch*) aufzufassen sei, sondern dass dasselbe überall gleichmässig mit den Wandungen der Paukenhöhle in Connex stehe. Ausserdem habe ich daselbst für die Rückbildung des fötalen Schleimhautpolsters angegeben:

1) Die Zeit, welche für die totale Rückbildung erforderlich ist. 24 Stunden genügen vollkommen, während in 12 Stunden blos partielle Rückbildung zu Stande kommt.

2) Die Reihenfolge, in welcher die partielle Rückbildung stattfindet. Das Polster schwindet zuerst in der Ohrtrompete, am Boden der Paukenhöhle und am Trommelfell, hierauf am hinteren Ende der Paukenhöhle und an der Labyrinthwand und zuletzt am Tegmen tympani. (In derselben, nur umgekehrten Reihenfolge entwickelt sich das entzündliche Schleimhautpolster bei der Otitis media neonatorum).

3) Die Ursache der Rückbildung des fötalen Schleimgewebes der Paukenhöhle. Als solche sind die Athembewegungen des Neugeborenen anzusprechen, welche in dieser Hinsicht vom Schreien und Saugen wesentlich unterstützt werden; denn bei jeder Schluckbewegung des Säuglings muss das Eindringen der Luft durch die Tuben in die Paukenhöhle sehr erleichtert werden. Der Grad der Rückbildung des fötalen Schleimpolsters steht in directem Abhängigkeitsverhältnisse zur Energie und Dauer der Athembewegungen. Kräftiges Athmen, resp. Inspirationsbewegungen bei gesunden Lungen, verursacht schon in 24 Stunden totalen Schwund des fötalen Schleimhautpolsters, während 12stündiges Athmen nur partiellen Schwund desselben zu Wege bringt, d. h. das fötale Schleimhautpolster bleibt noch im Antrum mastoideum, am Tegmen tympani und an der Laby-

rinthwand der Paukenhöhle erhalten, während das vordere Ende und der Boden derselben, sowie auch die innere Fläche des Trommelfells und die Tuba bereits vollkommen von derselben befreit sind. Schwaches Athmen, resp. Inspirationsbewegungen bei kranken Lungen, verursacht in Folge mangelhafter Ventilation des Mittelohres nur partiellen Schwund des fötalen Schleimhautpolsters, dessen restirende Partien ausserdem noch, je nach dem Grade der von der Lungenaffection bedingten Blutstauung in den Kopfgefässen, mehr oder weniger hochgradige Gefässinjectionen zeigen und somit durch ihre dunkelrothe Färbung sich von denjenigen Resten des fötalen Schleimhautpolsters unterscheiden, welche bei einem lungengesunden Neugeborenen, der weniger als 24 Stunden geathmet, gefunden werden. Schwaches Athmen gefährdet, wie ich zuerst hervorgehoben, in zwiefacher Hinsicht das Mittelohr des Neugeborenen: durch mangelhafte Rückbildung des fötalen Schleimgewebes und durch venöse Hyperämie desselben. Für die Richtigkeit dieser meiner Anschauung haben meine Sectionen einen schlagenden Beweis geliefert, insofern ich in keinem der 36 Fälle von Pneumonie, welche unter den 80 Kinderleichen vorgekommen waren, sowie auch bei keinem der Fälle von ausgebreiteter Atelektase (16 Fälle) auch nur ein einziges Mal ein normales Mittelohr angetroffen habe. — Ferner habe ich gefunden, dass bei unreifen Kindern die Rückbildung des fötalen Schleimhautpolsters ebenso rasch und vollständig stattfindet, wie bei reifen, ausgetragenen. Dieser Umstand widerlegt die *Troeltsch*'sche Ansicht, dass der Schwund des fötalen Schleimhautpolsters schon vor der Geburt eingeleitet werde; denn man treffe bei Kindern, welche während derselben oder nicht lange vorher zu Grunde gegangen, auffallend viele mit Fettkörnchen erfüllte Epithelzellen in der Paukenhöhle an. Ein ähnlicher präparatorischer Process kann unmöglich in der Paukenhöhle eines immaturen Kindes stattgefunden haben, und trotzdem habe ich selbst bei sehr immaturen Frühgeburten schon nach 24stündigem Athmen das Schleimhautpolster total zurückgebildet gefunden.

4) Das Verhalten des fötalen Schleimhautpolsters bei der Rückbildung. Die Herstellung eines freien Raumes in der Paukenhöhle geschieht auf dem Wege einfacher Resorbtion des fötalen Schleimgewebes, ohne „vermehrte Desquamation und von der Oberfläche ausgehenden Zerfall“ (*v. Troeltsch*) und ohne

Eiterbildung (*Zaufal*).*) Letztere ist stets eine pathologische Bildung, sie kann aber ausnahmsweise auch schon in der fötalen Paukenhöhle vorkommen, welche sogar cariöse Destructionen aufweisen kann, wie ich bei meinen Sectionen gesehen habe. Fälle von fötaler Erkrankung des Mittelohres mit Facialparalyse, Trommelfellperforation etc. sind ausser mir auch noch von *Schwartze*, *Zaufal* und *Wendt* beschrieben worden. Letzterer (l. c. p. 121—123) hat uns auch eine sehr plausible Erklärung für das Zustandekommen der fötalen Mittelohrerkrankungen gegeben in den vorzeitigen Athembewegungen des Fötus, resp. intrauterinen Inspirationen, welche reizende Fruchtwasserbestandtheile, wie Vernix caseosa und Meconium, in die Paukenhöhlen per tubas befördern.

Diese, von mir aufgestellten, Ansichten sind nun 5 Jahre später von *H. Wendt* in der oben citirten Abhandlung vollkommen bestätigt und zugleich wesentlich erweitert worden. Eine wichtige Ergänzung lieferten die *Wendt*'schen Untersuchungen namentlich zu meiner Thesis: „Todtgeborene Kinder, welche nicht geathmet haben, besitzen eine vollkommen luftleere, mit fötaler Sulze ausgefüllte, Paukenhöhle — ein Umstand, welcher in der gerichtlichen Medicin

*) *Zaufal* („Sectionen des Gehörorgans von Neugeborenen und Säuglingen" in Oesterreich. Jahrb. f. Paediatrik, 1870. Bd. I. S. 118 ff.) fand bei zwei todtgeborenen, ausgetragenen Kindern und einem dritten, welches 3 Stunden nach der Geburt gestorben war, die Schleimhaut der Paukenhöhle völlig zurückgebildet, letztere aber mit einer „synoviaartigen" Flüssigkeit erfüllt, in welcher gelbe eiterähnliche Flocken (theils frische, theils in fettigem Zerfall begriffene Eiterzellen) suspendirt waren, und zieht hieraus den Schluss, dass Eiter als normaler Befund, als Zerfallsproduct der embryonalen Sulze in der Paukenhöhle vorkommen könne und dass dieser Gewebszerfall in keiner Abhängigkeit von der Respiration sich befinde, sondern schon vor der Geburt eingeleitet und auch beendet werden könne! Diese Schlussfolgerungen sind um so auffälliger, da *Zaufal* aus meinen, 2 Jahre früher publicirten Untersuchungen über die Otitis media neonatorum die Kenntniss erhalten haben musste, dass eitrige und selbst cariöse Affectionen des Mittelohres schon beim Fötus sich entwickeln können und dass somit das Vorkommen von Eiter in der fötalen Paukenhöhle zunächst als pathologischer und nicht als normaler Befund gedeutet werden muss. Ausserdem hat *Wendt* (s. weiter unten) nachgewiesen, dass man auch bei todtgeborenen Kindern das Schleimhautpolster der Paukenhöhle völlig zurückgebildet finden kann, jedoch blos in dem Ausnahmefalle, wenn dieselben bereits innerhalb des Uterus energische Athembewegungen gemacht haben.

eine gebührende Verwerthung beanspruchen dürfte!“ (l. c. p. 12.)

Wendt fand nämtich bei 4 todtgeborenen Kindern*) (resp. 8 Ohren) die Paukenhöhlen luftleer, jedoch nicht mit fötaler Sulze, sondern mit Fruchtwasser angefüllt, in welcher Wollhaare, grosse Epidermiszellen und andere Bestandtheile der Vernix caseosa umherschwammen. Das fötale Schleimhautpolster der Paukenhöhle war bei diesen Kindern vollkommen zurückgebildet, trotzdem dass sie todt zur Welt gekommen waren. Diese interessante Beobachtung von *Wendt* widerlegt nun keineswegs meine angeführte Thesis, da letztere sich auf todtgeborene Kinder, welche nicht geathmet haben, bezieht, während *Wendt* für seine angeführten Fälle den Nachweis liefert, dass sie während des intrauterinen Lebens kräftige Athembewegungen gemacht haben; denn dieselben Fruchtwasserbestandtheile fanden sich auch in den terminalen Bronchialverzweigungen vor. Dagegen fand *Wendt*, ebenso wie ich, bei todtgeborenen Kindern, welche weder intra- noch extrauterin geathmet hatten, die Paukenhöhle vollkommen luftleer und mit fötaler Sulze ausgefüllt. Seine Beobachtungen widerlegen nicht nur keine meiner Ansichten, sondern im Gegentheil, sie liefern einen neuen Beweis für die Richtigkeit meiner im J. 1868 ausgesprochenen Anschauung, dass die Hauptursache der Rückbildung des fötalen Schleimhautpolsters unstreitig die Athembewegungen des Kindes constituiren und dass dieselbe bei Frühgeburten eben so rasch und vollständig stattfindet, wie bei ausgetragenen reifen Kindern. Es bleibt aber immerhin ein grosses Verdienst *Wendt*'s, nachgewiesen zu haben, dass die Athembewegungen des Kindes vor der Geburt, resp. im Uterus, denselben Effect auf das Schleimhautpolster der fötalen Paukenhöhle ausüben, wie nach der Geburt. In beiden Fällen schwindet dasselbe in Folge von Eindringen des umgebenden Mediums, welches im ersten Falle mit Fruchtwasser, im zweiten mit Luft die Paukenhöhlen anfüllt. Die bezüglichen Sätze *Wendt*'s lauten:

„Ergiebige Dilatationen der Tube, zusammenfallend mit energischen Inspirationen, wie sie bei plötz-

---

*) *Wendt* untersuchte bisher die Gehörorgane von 18 Föten und Neugeborenen, von welchen blos 6 kurze Zeit (2—6 Tage) gelebt hatten, 10 todtgeboren und 2 bei der Section der Mutter aus dem Uterus entfernt worden waren.

licher Aufhebung der Placentarathmung ausgelöst werden, erschliessen dem Medium, in welchem sich die Frucht zur Zeit befindet, den Eintritt in das Mittelohr unter einem von der Thoraxaspiration abhängigen Ueberdruck, welcher allein sein Eindringen zwischen die Schleimhautpolster, ein Zurseiteschieben, eine Compression derselben ermöglicht." (l. c. p. 115.)

„Ein nennenswerthes Eindringen der umgebenden Medien — als solche können in Betracht kommen Fruchtwasser, Schleim und Blut der Mutter, Luft (letztere in seltenen Fällen auch intrauterin, nur bei Operationen) — findet nicht statt trotz energischer Inspirationsbewegungen bei unreifen Kindern. Es wird hier der Rauminhalt des Thorax wenig oder nicht vergrössert, weil durch die Biegsamkeit der Rippenknorpel der Effect der Muskelwirkung compensirt." (p. 116.)

„Ferner können vorzeitige Athembewegungen ohne Effect der Aspiration von Fruchtwasser etc. bleiben, wenn die Athemöffnungen durch mütterliche oder Fruchttheile verlegt sind." (l. c. p. 116.)

Ueber das Verhalten des Schleimhautpolsters bei der Rückbildung in histologischer Beziehung hat *Wendt* eingehende mikroskopische Untersuchungen angestellt, deren Ergebnisse er folgendermassen resümirt (l. c. p. 112):

„1) Das sogenannte Schleimhautpolster im fötalen Mittelohr ist die aus Gallert- oder Schleimgewebe bestehende subepitheliale Schicht der Auskleidung der Pauke und Warzenzelle."

„2) Der Schwund desselben erfolgt zunächst durch rasche und beträchtliche Verminderung der intercellularen Flüssigkeit."

„3) Die Umwandlung in faseriges Bindegewebe geschieht allmählich in den ersten*) Lebenstagen unter Abgabe eines weiteren Theiles der Intercellularsubstanz und immer näherem Zusammenrücken der zelligen Elemente."

---

*) Von den 6 lebendgeborenen Kindern, welche *Wendt* zur Untersuchung gedient, war das jüngste 2 Tage alt geworden. Kinder, welche blos 12 oder 24 Stunden gelebt, resp. geathmet hatten, waren ihm gar nicht zur Section gekommen.

In forensischer Beziehung hält *Wendt* es für erlaubt, folgende Schlüsse aus seinen Untersuchungen zu ziehen (l. c. p. 123):

„1) Wo bei einem reifen oder der Reife nahestehenden Fötus oder Neugeborenen das Schleimhautpolster der Paukenhöhle noch völlig ausgebildet angetroffen wird, hat eine energische Athmung, intrauterin oder post partum, nicht stattgefunden."

„2) Wo die Paukenhöhlenschleimhaut bei einem Fötus oder Neugeborenen zurückgebildet, ohne makroskopische Schwellung gefunden wird, hat eine kräftige Athmung, intrauterin oder post partum, stattgehabt."

„3) Das Medium, welches in der Paukenhöhle eines Fötus oder Neugeborenen angetroffen wird — Luft, Fruchtwasser, Geburtsschleim, Abtrittsjauche etc. — hat sich vor dessen Athemöffnungen während kräftiger Inspirationen befunden."

Zum Schlusse erklärt *Wendt* (l. c. p. 124):

„Ich halte die Untersuchung der Paukenhöhlen für geeignet, an dem von der übrigen Leiche getrennten, isolirt aufgefundenen Kopf eines Fötus oder Neugeborenen innerhalb gewisser Schranken die Lungenprobe zu ersetzen."

Diesen Schlussfolgerungen *Wendt*'s muss auch ich vollkommen beistimmen und die forensische Wichtigkeit derselben nachdrücklich betonen. Die Ohrenprobe verdient jedenfalls, als ebenbürtige Schwester der Lungenprobe, in die Lehrbücher der gerichtlichen Medicin aufgenommen zu werden und wird unzweifelhaft in einigen Jahren jedem praktischen Gerichtsarzte ebenso geläufig sein, wie es bisher die Lungen- und Leberprobe waren, von welchen sie die letztere sicherlich an Präcision und Richtigkeit weit übertrifft.

Die Ausführung der Ohrenprobe bietet gar keine Schwierigkeiten dar, da die Schädelknochen des Fötus oder Neugeborenen noch so weich sind, dass sie sich leicht mit Messer und Scheere schneiden lassen. Ich empfehle für dieselbe folgendes Verfahren:

Nachdem das Hirn entfernt, werden die beiden Gehörorgane zusammen herausgenommen, indem man zwei parallele Schnitte (mit einem starken Skalpel oder feinen Säge) durch die Schädelbasis führt, von welchen der hintere den hinteren Rand beider

Warzentheile (pars mastoidea ossis temporum) und der vordere die Mitte beider Jochbögen (arcus zygomaticus) vereinigt, hierauf den Unterkiefer und ersten Halswirbel exartikulirt und schliesslich die noch haltenden Weichtheile trennt. Ist das geschehen, so mache man mit einem Skalpel, Handmeissel oder Scheere eine Bresche in der oberen Wand des Antrum mastoideum und trage von hier aus vorsichtig das Tegmen tympani ab. Dieses geschieht um so leichter, da das Tegmen tympani beim Neugeborenen eine weiche, vollkommen abgegrenzte Knochenlamelle (Ossiculum tegmentis tympani nach *Wenzel Gruber*) darstellt, welche sich leicht deckelförmig abheben lässt. Die Lage des Hammerkopfes entspricht der grössten Convexität dieses Deckels und ist daher eine Verletzung des ersteren leicht zu umgehen. Nach Abtragung der oberen Wand der Paukenhöhle bekommt man einen freien Einblick in die letztere. Man prüft den Inhalt der Paukenhöhle, soweit dieselbe von oben zugänglich ist, und bringt, falls Flüssigkeitsansammlung in derselben vorhanden, einige Tropfen davon unter das Mikroskop. Hierauf trennt man mit einem feinen Messerchen die Gelenkverbindungen zwischen Amboss und Steigbügel, durchschneidet die quer durch die Paukenhöhle gehende Sehne des Trommelfellspanners, spaltet senkrecht mit einer starken Scheere einerseits die Wände des Antrum mastoideum und andererseits das vordere Ende der Paukenhöhle, so dass die Schnittfläche parallel der Labyrinthwand verläuft. Da nun der nicht durchschnittene Boden der Paukenhöhle bei dem Neugeborenen aus einer weichen biegsamen Knochenmasse besteht, so lässt sich nach Ausführung des hinteren und vorderen Knochenschnittes die Paukenhöhle gleich einer Muschel in zwei seitliche Hälften auseinander klappen, von welchen eine die vordere Wand der Zitzenhöhle, den Annulus tympanicus nebst Trommelfell und den daran haftenden Hammer und Amboss und die vordere Wand der Tuba darstellt, die andere dagegen uns zur Ansicht die geöffneten Zitzenzellen, die Labyrinthwand der Paukenhöhle, den Semicanalis pro m. tensore tympani und die Hinterwand der knöchernen Tuba darbietet. Nach diesem Verfahren ist es möglich, genau zu bestimmen, ob das Schleimhautpolster total oder nur partiell oder gar nicht zurückgebildet ist und lassen sich auch am besten alle anderweitigen Veränderungen an sämmtlichen constituirenden Theilen des Mittelohres studiren.

3.

Die Diagnose der vor längerer Zeit überstandenen verheimlichten Geburt.

Kritisch bearbeitet

von

Sanitätsrath Dr. **Wachs**,
Director des Hebammen-Instituts zu Wittenberg.

Dem Arzte wird vorzugsweise in criminalistischer, viel seltener in civilrechtlicher Beziehung die oft eine grosse Tragweite in sich schliessende Frage vorgelegt, ob eine Person — und für gewöhnlich handelt es sich um eine unverehelichte — heimlich geboren habe, da ganz abgesehen vom zweifellos oder nur muthmasslich verübten Kindes- oder Fruchtmorde schon die in praxi so häufige Beiseiteschaffung eines todt zur Welt gekommenen Neugeborenen strafbar ist, und die Begründung dieses Verdachtes in der Mehrzahl der Fälle die Constatirung einer kürzere oder längere Zeit vorausgegangenen Entbindung erfordert.

Ein positiver Ausspruch hierüber gilt mit Recht als leicht, wenn die Untersuchung der fraglichen Mutter im Laufe der ersten acht, mitunter wohl auch noch vierzehn Tage nach der wirklich oder angeblich erfolgten Niederkunft vorgenommen werden kann. Denn, wenn man die für eine vor Kurzem überstandenen Geburt sprechenden Erscheinungen: das gestörte Allgemeinbefinden, namentlich das körperliche Angegriffensein, die warme und feuchte Haut, die merkliche Röthe oder Blässe des Gesichts und den gereizten Puls, ferner die Turgescenz der Brüste und die Milchansammlung in denselben mit dem allerdings nur bisweilen zu beobachtenden Milchfieber, das in Färbung und Resistenz anomale Verhalten der vorderen Bauchdecken, die Schlaffheit der äusseren Genitalien, die Nachwehen, den Lochialfluss und die warme, weite und mehr

oder weniger entfaltete Scheide, sowie endlich die noch vorhandene aussergewöhnliche Ausdehnung, Form und weiche Beschaffenheit des Uterus in's Auge fasst, so werden, selbst wenn auch das eine oder das andere der genannten Symptome auf pathologische Zustände zurückzuführen wäre, die überwiegend gleichzeitig und unter einander übereinstimmenden Untersuchungsergebnisse gestatten, den Fall einer streitig gewordenen Niederkunft völlig ausser Zweifel zu stellen. Eine derartige Entscheidung ist aber eben nur möglich, wenn es dem Arzte vergönnt war, sich von dem Zustande der Frau innerhalb des vorstehend bezeichneten kurzen Zeitraumes nach dem Kindesaustritte zu überzeugen. Mit diesem Nachweise der verheimlichten Geburt begnügten sich auch die früheren forensischen Praktiker (*Paul Zacchias*, *Joh. Bohn* etc.) vollständig, indem sie den Zeitabschnitt, in welchem ihrer Meinung nach noch einigermassen zuverlässige Anzeichen der überstandenen Entbindung zu erkennen wären, durchschnittlich auf etwa zehn Tage beschränkten und eine erst Wochen lang nach der Geburt angestellte Exploration als ein vergebliches Bemühen ansahen. Wenn sich aber die ausserordentliche Förderung, welche das gesammte geburtshülfliche Fachwissen seit dem Ausgange des vorigen Jahrhunderts erfahren, auch auf die genauere Erforschung der physischen Folgen des Geburtsacts erstreckt, somit die Entscheidung über eine vorausgegangene Geburt nach verschiedenen Seiten hin aufgeklärt und durchschnittlich für einen weit ausgedehnteren Zeitraum möglich gemacht hat, so ist doch immerhin das Resultat einer solchen späteren Untersuchung, bei welcher der Geburtsact bereits Wochen oder Monate zuvor stattgefunden, betreffs der Sicherheit des Ausspruchs ungleich schwieriger zu erzielen, weil dann schon die meisten der zuverlässigen Zeichen geschwunden, daher nicht mehr zur Feststellung der Diagnose zu benutzen sind und selbst bei umsichtiger Prüfung verhältnissmässig nur wenige, zum Theil allerdings unverwischbare Spuren der überstandenen Niederkunft am und im mütterlichen Körper zurückbleiben.

Da aber im Vergleich mit anderen forensischen Vorkommnissen gerade nicht eben selten an den Sachverständigen die gerichtliche Aufforderung zu den in Rede stehenden verspäteten Untersuchungen ergeht, welche auch ihren berechtigten Grund darin finden, dass beispielsweise der Leichnam eines Neugebore-

nen entdeckt worden, sich aber erst nach Wochen, ja Monaten der Verdacht der Mutterschaft auf die eine oder andere Persönlichkeit hinlenkt, so erscheint es bei der anerkannten Schwierigkeit solcher Begutachtungen dringend geboten, denjenigen, der Zahl nach freilich nur vereinzelten Merkmalen, welche längere Zeit nach der Geburt fortbestehen und somit als dauernde Reflexe derselben gelten dürfen, immer wieder von Neuem unsere Aufmerksamkeit zuzuwenden und vor Allen den ihnen vom practischen Standpunkte aus zu vindicirenden diagnostischen Werth möglichst festzustellen, um so mehr, als in letzterer Hinsicht noch gar manche irrige Anschauungsweise Geltung hat und dagegen gewisse hierher gehörige Factoren keineswegs in ausreichendem Masse gewürdigt sind.

Sowohl die alltägliche Erfahrung, dass eine sehr beträchtliche Anzahl dieser verspäteten Untersuchungen nur verheimlichte rechtzeitige Geburten Erstgebärender betrifft, als ganz besonders der Umstand, dass die genaue Kenntniss der Wichtigkeit derjenigen Erscheinungen, welche verheimlichte rechtzeitige Erstgeburten beweisen, erst den sicheren Anhalt zur Beurtheilung auch der complicirteren Fälle gewährt, in denen entweder notorisch schon eine oder mehrere Entbindungen vor längerer Zeit stattgefunden haben, oder wenn nicht eine verheimlichte rechtzeitige Geburt, sondern ein verfrühter Fruchtaustritt, Abortus etc. in Frage kommt, rechtfertigen es wohl, wenn in der nachfolgenden Untersuchung vorzugsweise diejenigen Befunde, welche sich bei streitig gewordener rechtzeitiger Erstgeburt herausstellen, eingehend erörtert werden.

Behufs kritischer Würdigung der einzelnen, für eine solche vor längerer Zeit überstandene Geburt sprechenden physischen Merkzeichen, welche entweder bereits durch die Schwangerschaft gesetzt oder durch den vorausgegangenen Geburtsact, ja selbst erst durch's Wochenbett hervorgerufen sein können, empfiehlt es sich, sie auf ihre diagnostische Bedeutung in derjenigen Reihenfolge zu prüfen, in welcher sie bei der Vornahme einer vollständigen geburtshülflichen Exploration Berücksichtigung zu finden pflegen.

A. Die Brüste.

a) Form und Farbe.

Schlaffe, hängende Brüste sind für den vorliegenden forensischen Zweck durchaus werthlose Erscheinungen. Denn sie können ebensowohl durch dauernde kümmerliche Ernährung und über standene, mit beträchtlicher Abmagerung des Körpers verbundene Krankheiten bedingt, als in Folge ihres physiologischen Zusammenhanges mit dem Genitalapparate von wiederholten Schwangerschaften und Stillperioden oder tieferen Erkrankungen der Sexualorgane, ja von häufigem und übermässigem Geschlechtsgenusse, wie dies besonders bei Puellis publicis beobachtet wird, erzeugt sein.

Das Hervortreten der Warzen und ihre dunklere Färbung bieten ebenso wenig als die Farbeveränderung des Warzenhofes und die einst für eine erste Schwangerschaft als characteristisch angesehenen *Montgomery*'schen Drüschen einen beachtenswerthen Anhalt. Nicht gerade selten macht sich zwar bei aufmerksamer Betrachtung des Warzenhofes eine undeutliche Niveau- und wohl auch Farbendifferenz bemerkbar, welche man geneigt sein möchte, als Ueberrest der früheren stärkeren Entwickelung der gedachten Drüschen zu deuten; indessen hängen schliesslich diese Erscheinungen doch nur von dem bekannten Zusammenhange der Brustdrüsen mit dem übrigen Sexualsysteme ab, werden zwar vorwaltend durch Schwangerschaft hervorgerufen, (obgleich eine solche auch ohne sie abgelaufen sein kann), sind aber mitunter auch lediglich sympathische Folgen von anderweitigen im Uterus und seinen benachbarten Gebilden bestehenden Reizzuständen (organischen Uterinerkrankungen, häufigem Coitus etc.).

Die dunklere Pigmentirung des Warzenhofes, welche sich in der ersten Schwangerschaft zu bilden beginnt, schwindet nach der Niederkunft allerdings nie wieder ganz vollständig, während andere durch die nämliche Veranlassung hervorgerufenen Verfärbungen, wie die im Gesicht entstandenen, die der Nabellinie und die Leberflecke, vielfach vergehen; aber es hat zumal in gerichtlichen Fällen, wo oft häufiger Geschlechtsgenuss vorausgegangen ist, bei der Exploration Schwierigkeit, den Grad der Verfärbung gegen früherhin festzustellen. Es kann daher nur der negative Befund, die ausgeprägte hellrosenrothe jungfräuliche Farbe des Warzenhofes, ein Moment gegen die Vermuthung einer überstandenen Schwanger-

schaft oder Geburt abgeben. — Dagegen nehmen jene vereinzelt an dem Hautüberzuge, speciell der unteren Hälfte der Mamma, erscheinenden subcutanen Zerreissungen (Schwangerschaftsexsudate und Narben), die sich nach der Geburt gleichfalls nie wieder vollständig verlieren, ganz die nämliche Bedeutung in Anspruch, welche den nachstehend sub B. a. erörterten analogen Farbe- und Formveränderungen an den Bauchdecken zukommt.

b) Function.

Das sich öfters nach der Niederkunft einstellende Milchfieber muss für die Eruirung einer längere Zeit hindurch verheimlichten Geburt völlig unberücksichtigt bleiben, da es in der Regel schon um den dritten Tag herum eintritt und zur Zeit der in concreto stets in eine viel spätere Periode fallenden Untersuchung längst geschwunden ist. Als ein weit gewichtigeres Phänomen haben wir hingegen das Vorhandensein von Milch in den Brüsten anzusehen, welche sich bei zwar vorsichtiger, aber doch ausreichender Compression dieser Drüsen bald nur aus einer, bald aus beiden, auch im letzteren Falle nicht selten in verschiedenem Grade als serös-milchiges oder rahmartiges Secret entleeren lässt, (und selbst im Leichnam kann häufig dieser Befund noch constatirt werden). Muttermilch pflegt sich aber bereits bald geraume Zeit vor, bald unmittelbar nach der Entbindung oder erst noch einige Tage später in den Brustdrüsen nachweisen zu lassen. Wird aber das Neugeborene nicht angelegt, so verliert sich auch die in Rede stehende Absonderung allmälig in kürzerer oder längerer Zeit. Denn je ruhiger und normaler überhaupt der Rückbildungsprocess des Uterus und seiner Adnexa vor sich geht, um so gleichmässiger tritt auch in dem Falle, dass das Stillgeschäft nicht in den Gang gekommen, die Milch aus den Brüsten zurück, während ein entgegengesetztes Verhalten des Geschlechtsapparates, wie dies stets bei verheimlichten Geburten der Fall ist, wo sich die Entbundene gewöhnlich sofort, um ja keinen Verdacht zu erwecken, ihren gewohnten Geschäften wieder unterzieht und solche freilich oft mit Aufbietung aller Kräfte die ganze naturgemässe Wocher-zeit hindurch fortsetzt, meist auch eine Hemmung oder Verz-rung in der functionellen Rückbildung der Brüste bedingt. nun auch Galactorrhoe pathologisch verhältnissmässig a äusserst selten auftritt, so muss doch der oftmals nu

ringe Milchgehalt einer oder beider Brüste bei einer sonst gesunden Persönlichkeit, gegen welche der Verdacht auf heimlich überstandene Geburt rege geworden, als ein äusserst bedeutungsvolles Moment zur Begründung desselben bezeichnet werden.

So relativ einflussreich hiernach der Milchgehalt der Brüste für einen positiven Entscheid anzusehen ist, so unerheblich erscheint der Nachweis des Milchmangels für die retrograde Begutachtung, da sich ja auch bei Nichtstillenden — und solche Mütter, die heimlich geboren haben, sind dies fast allemal — trotz ihres naturwidrigen Verhaltens die Milchsecretion in viel früherer Zeit, als die Untersuchung zur Ausführung kommt, verloren haben kann.

Völlig resultatlos bleibt endlich die mikroskopische Prüfung der etwa noch in den Brüsten enthaltenen Milch, da die nur auf diesem Wege zu erzielende Feststellung von Colostrum bei der einer überstandenen Geburt erst so spät nachfolgenden gerichtsärztlichen Exploration nicht mehr möglich ist.

B. Die Bauchdecken.

a) Färbung.

An der vorderen Bauchwand kommen vielfach die unter dem Namen „der Schwangerschaftsnarben“ bekannten, vorwaltend als Hautverfärbungen in die Augen fallenden Phänomene zur Beobachtung, welche sich indessen auch bei genauerer Prüfung als wirkliche, durch Zerreissung des Malpighi'schen Netzes erzeugte partielle Formveränderungen der Hautschicht erweisen. Mitunter erscheinen sie als ganz vereinzelte Flecke, so dass man sie zählen oder selbst nur mit Mühe wahrnehmen kann, während sie in anderen Fällen in grosser Auzahl auftreten, vorzugsweise von der unteren Peripherie des Unterbauches ausgehen und in mehr oder weniger von der Mittellinie aus concaven Bögen strahlenförmig nach oben verlaufen. Ausnahmsweise erstrecken sie sich selbst vom unteren Bauchsegmente aus auf die vordere Fläche der Oberschenkel. Im frischen Zustande stellen sie sich als braune, blaurothe oder violettgefärbte, subcutane Blutergüsse dar, welche sich durch Aufsaugung des Extravasats allmälig in die mit zahlreichen Querfältchen versehenen narbenähnlichen, hellschillernden Streifen verwandeln. Sind diese einmal vorhanden, so verschwinden sie nie wieder ganz und werden selbst nach dem Tode noch leicht unterschieden. Da sich diese Schwangerschaftsnarben in der Mehr-

zahl der Fälle in geringerem oder höherem Grade vorfinden, indessen unzweifelhaft auch Schwangerschaften, die selbst ihr normales Ende erreichten, ohne derartige Zerreissung der tieferen Hautschichten verlaufen; so spricht zwar das Fehlen dieser Veränderungen an den Bauchdecken nicht direct gegen die Möglichkeit einer überstandenen Geburt, dagegen erweist ihr Vorhandensein stets eine stattgefundene grössere Ausdehnung der Bauchhöhle, und zwar fast immer im forensischen Falle einer solchen, die durch vorausgegangene Schwangerschaft veranlasst worden ist. Denn der an sich berechtigte Einwand, dass auch aus anderen krankhaften Ursachen die Vergrösserung der Bauchhöhle und somit die bedeutende Ausdehnung der vorderen Bauchwand mit ganz denselben Hautveränderungen auftritt, (erheblicher Ascites, Hydrops ovarii, grosse Fibroide, Milz- und Lebertumoren), erweist sich als wenig beachtenswerth, wenn man bedenkt, dass es sich bei den gerichtlichen Untersuchungen auf zweifelhafte Geburt fast ausnahmslos um junge und kräftige weibliche Individuen handelt, bei denen die genannten schweren Erkrankungen nur äusserst selten vorkommen, und, wenn dies ja einmal der Fall gewesen, sich sicher noch anderweitige Residuen derselben der Beobachtung darbieten dürften.

Die Anwesenheit der geschilderten Hauterscheinungen an der vorderen Bauchwand gilt daher dem Practiker beinahe immer als ein vortreffliches Zeichen, dessen Mangel jedoch der Möglichkeit eines erfolgten Fruchtaustritts in den früheren Schwangerschaftsmonaten, wo die Bauchwand überhaupt noch nicht erheblich ausgedehnt ist, ja selbst in ganz vereinzelten Fällen der Geburt einer reifen Frucht nicht widerspricht.

b) Spannung.

Es ist eine allbekannte Erfahrung, dass nach überstandener Erstgeburt die vordere Bauchwand nicht mehr denjenigen Grad der elastischen Spannung behält, welcher durchgehends im jungfräulichen Zustande, oder so lange noch keine Schwangerschaft eingetreten, besteht. Veranlasst wird diese grössere Nachgiebigkeit durch die starke Ausdehnung, welche namentlich die vorderen Bauchbedeckungen, sowohl die Bauchhaut, die dadurch spätere Faltenbildung erkennen lässt, als ganz besonders ihre breite Muskulatur, durch den bis zu Ende der Schwangerschaft an Umfang

stets mehr zunehmenden und an die Bauchdecken hervordrängenden Uterus erleiden. In Folge des nach vollendeter Geburt verhältnissmässig schnellen Aufhörens dieser Pression erscheint in den ersten Tagen des Wochenbetts die vordere Bauchwand ausserordentlich erschlafft, so dass man sie mit aufgelegter flacher Hand ohne besonderen Schmerz für die Wöchnerin bedeutend in das Cavum abdominis hinein und sogar bis an die vordere Seite des unteren Theiles der Wirbelsäule heranzudrängen im Stande ist. Die Wöchnerinnen beschreiben gar nicht selten die mehr oder weniger peinliche Empfindung dieser grossen Erschlaffung der vorderen Bauchdecken in der Weise, dass sie sagen: es sei ihnen so leer im Bauche, und es fehle für sie darin der gehörige Halt; sie suchen daher das ihnen daraus erwachsende lästige Gefühl durch's Anlegen einer öfters sehr rudimentären Bauchbinde auszugleichen. Wie aber eine Hauptaufgabe des Wochenbetts darin besteht, alle die durch die vorausgegangene Schwangerschaft und Geburt ausgedehnten Theile wieder fast zu dem früheren Zustand zurückzubilden, so werden auch bei relativ ruhiger und wagerechter Lage in den ersten neun Tagen der Wochenzeit die ausserordentlich ausgedehnt gewesenen, breiten Muskelschichten der Bauchwand nach und nach gekräftigt und contrahirt, so dass dieselbe nach Ablauf jener neun Tage annähernd ihren früheren Tonus wiedergewonnen; ein Rückbildungsvorgang, der im Laufe der nächsten Wochen durch Vermeidung jeder stärkeren Muskelthätigkeit und namentlich geringen Anstrengungen vervollständigt wird. Vier bis sechs Wochen nach der Erstgeburt besitzt dann eine sonst kräftige Wöchnerin wieder die beinahe normale Spannung der vorderen Bauchdecke, so dass ein tiefes Eindrängen der auf die Bauchfläche aufgelegten Hand nicht mehr in dem Grade, wie früher, und nicht ohne grosse Belästigung für die Entbundene ausführbar ist.

Sehr abweichende Beobachtungen macht dagegen der Geburtshelfer bei der verheimlichten Geburt. Hat eine solche stattgefunden, so ist die Möglichkeit einer allmäligen Stärkung der durch die frühere Schwangerschaft in so anhaltende Spannung vesetzt gewesenen breiten Muskelstraten der Bauchdecke und Wiedergewinnung des fast normalen Tonus meist durchgehends eine illusorische, da die absolut nothwendige ruhige Rückenlage für die Erreichung der dem Wochenbette von der Natur gestellten Ziele

und gehörige körperliche Schonung fehlt und schon dadurch eine graduelle Kräftigung der erschlafften Bauchdeckenmuskulatur nicht nur erschwert, sondern auch durch Gehen, Laufen und Verrichtung anstrengender Arbeiten, wobei tief geathmet werden muss, und somit immer von Neuem der Darmdruck auf die vordere Bauchwand einwirkt, dem normalen Rückbildungsprocesse dieser Muskeln diametral entgegengearbeitet wird. Die Folge davon ist daher das Zurückbleiben einer immerhin bemerkbaren Erschlaffung der vorderen Bauchdecke. Wo daher bei Verdacht auf vor längere Zeit überstandene Geburt eine aussergewöhnliche Nachgiebigkeit der Bauchwand nachzuweisen ist, namentlich in der Rückenlage der Explorandin mit angezogenen Schenkeln die flach und quer auf den Unterbauch aufgelegte Hand ohne erheblichen Schmerz die Bauchwand bis zu den mittleren Lendenwirbeln anzudrängen im Stande ist, wird diesem Befunde stets ein ganz bedeutendes Gewicht selbstverständlich unter Berücksichtigung der etwaigen, an sich aber ganz vereinzelten pathologischen Ursachen und unter Hinzunahme anderweitiger für die überstandene heimliche Geburt sprechender Momente beigelegt werden müssen.

Abgesehen von dieser Schlaffheit der vorderen Bauchmuskulatur kommt bei hochgradiger Ausdehnung des Bauches durch die Schwangerschaft, und nicht etwa bloss ganz ausnahmsweise, ein mehr oder weniger starkes Auseinanderweichen der Musc. recti vor, so dass ihre Entfernung von einander verschiedene Centimeter (*Michaelis* hat ihren Abstand zu Ende der Schwangerschaft nicht unter 5 pariser Zoll, häufig 6—7 Zoll und beim Hängebauche noch viel grösser angetroffen) beträgt. Gedachte Diastasis der geraden Bauchmuskeln ist der Grund, dass man öfters noch im Wochenbette ihre inneren Ränder bei angezogenen Schenkeln mit der untersuchenden, an den Fingerspitzen hakenförmig gekrümmten Hand umgreifen kann. Ist einer solchen Entbundenen nicht die normale Ruhe im Wochenbette gewährt, so bleibt bei der verhinderten gradweisen Contraction, vor Allem der geraden Bauchmuskeln, und der fortbestehenden Schlaffheit der Linea alba diese Lücke für lange Zeit übrig und gestattet selbst die vordere Fläche des unteren Theils der Wirbelsäule durch die verdünnten muskelleeren Bauchbedeckungen hindurch zu berühren; ein zwar selten vorkommender, aber für eine höchst wahrscheinlich durch vorausgegangene Schwangerschaft und Geburt erzeugte

15*

hochgradige Ausdehnung der vorderen Bauchwand· sprechender Umstand.

Blosse Falten und Runzeln der Bauchhaut zeugen auch für eine frühere stattgehabte beträchtliche Vergrösserung der Unterleibshöhle und mit nicht geringer Wahrscheinlichkeit für ein durch überstandene Schwangerschaft veranlasstes Einsinken der Bauchdecken. Bedenkt man jedoch, dass bei früh- und vorzeitigen und selbst bei rechtzeitigen Geburten jugendlicher, mit straffer Faser ausgestatteten Individuen nicht gerade selten ein glatter und faltenloser Bauch zurückbleibt, dass nach Erkrankungen, welche die Ernährung erheblich beeinträchtigen, und bei älteren Persönlichkeiten durch Schwinden des Fettpolsters und Verdünnung der Muskulatur gleichfalls die fragliche Faltenbildung auftritt, so wird solche dem Gerichtsarzte nicht ausreichenden Beweis der überstandenen Geburt liefern und im Allgemeinen nur mit Hinzunahme anderer Beläge verwerthet werden können.

C. Die Füsse.

Unter den in Folge von Schwangerschaft an den unteren Extremitäten auftretenden Veränderungen sind die hauptsächlich an der inneren Seite ab und zu vorhandenen rothen und rothblauen Flecke oder Streifen, bisweilen auch bedeutendere Ausdehnungen der Hautvenen (Kindesadern) bemerkenswerth, während viel seltener eigentliche Blutaderknoten und noch weniger stärkere Oedeme der Füsse zur Beobachtung kommen. Da jedoch diese Schwangerschaftsphänomene nur in manchen Fällen vorhanden sind, sich zumal nach den ersten Entbindungen öfters wieder ziemlich vollständig verlieren, bisweilen auch durch ganz andere Ursachen erzeugt sein können, so müssen sie als unbeständige Zeichen angesehen werden und verdienen im Einzelfalle bloss eine untergeordnetere Berücksichtigung.

D. Das Mittelfleisch.

Die grössere oder geringere Spannung des Dammes ist wesentlich durch die Beschaffenheit der gesammten Körperconstitution und das Lebensalter bedingt und liefert für sich allein nie einen Beweis der überstandenen Geburt. Narbenbildung am vorderen Ende des Mittelfleisches, meist mit bloss theilweiser Verheilung der Ruptur, könnte aber wohl einen schon wachgewordenen Ver-

dacht erhöhen, da vordere Dammrisse nur ganz ausnahmsweise aus anderweitigen Ursachen abzuleiten sein möchten. Denn abgesehen vom Mangel aller übrigen für überstandene Schwangerschaft und Geburt sprechenden Zeichen würden sich die Residuen einer solchen Dammverletzung bei der Besichtigung durch Narbenbildung und andere Folgen eines früheren mechanischen Insults am Perinäum und seiner Nachbarschaft zu erkennen geben.

E. Das Schamlippenbändchen.

Ein fehlendes, also zerrissenes Schamlippenbändchen ist eine gar nicht unwichtige Erscheinung. Die Annahme, dasselbe könne auch ohne vorhergegangene Entbindung durch eine Verletzung z. B. in Folge eines Falles auf einen spitzen Gegenstand zerstört sein, hiesse doch die Skepsis zu weit treiben. Stände ja einmal unter ganz besonderen Umständen eine solche Einwirkung zu vermuthen, so müssten einerseits alle übrigen Merkmale der überstandenen Geburt fehlen, und andererseits auch, da das Frenulum sehr geschützt liegt, in der Umgebung der hinteren Commissur Narben oder sonstige Folgen der erlittenen mechanischen Gewalt angetroffen werden.

Dagegen spricht das Vorhandensein des Frenulum noch keineswegs direct gegen einen vorausgegangenen Geburtsact, da das Schamlippenbändchen durchaus nicht ausnahmslos bei der Erstgeburt zerreisst, im Gegentheil verschiedene Umstände, und zwar häufiger, als man gemeinhin annimmt, seine Erhaltung ermöglichen.

Wenn das so verbreitete und von *Liman* trefflich neu bearbeitete *Casper*'sche Handbuch der gerichtlichen Medicin*) lehrt, „das Frenulum kann gleichfalls bei Abortivgeburten erhalten bleiben, bei der gewöhnlichen Geburt wird es jedesmal zerstört und bildet sich, wie das zerstörte Hymen, niemals wieder“, so ist dieser apodictische Ausspruch über die jedesmalige Zerstörung des Schamlippenbändchens bei der gewöhnlichen Geburt, d. h. beim Austritt eines reifen Kindes einfach als nicht richtig zu bezeichnen. Auch in den meisten anderen Werken über gerichtliche Medicin wird die stete Zerstörung des Schamlippenbändchens durch die ausgetragene Frucht irriger Weise behauptet. Nur vereinzelt

*) 5. Aufl. 1871. Bd. I. S. 255.

trifft man auf vorsichtigere Urtheile. So erwähnt *Orfila**) bei seiner Schilderung der Geschlechtstheile nach kürzlich überstandener Geburt unter Anderem, dass „das Schambändchen angeschwollen, roth oder violett gequetscht, zuweilen zerrissen sei." Mit gleicher Reserve spricht sich *Böcker***) aus, wenn er sagt: „zuweilen findet man, besonders nach der Entbindung von einem ausgetragenen Kinde, das Bändchen an der hinteren Commissur, in einigen Fällen wohl den Damm selbst etwas eingerissen." Aber auch meine eigenen mehrfachen, gerade auf diese Erscheinung gerichteten Beobachtungen stehen nicht mit jener absprechenden Behauptung im Einklange. Die in der hiesigen Hebammenanstalt bei der Entlassung der Entbundenen allemal, wenn nicht besondere Gegengründe vorliegen, vorgenommene Besichtigung der Genitalien hat ab und zu Fälle aufzuweisen gehabt, wo nach überstandener Erstgeburt das Frenulum vollkommen intact geblieben und daher die Schülerinnen ausdrücklich auf solchen der sonstigen Schullehre widersprechenden Befund aufmerksam gemacht worden sind. Zwar bin ich nicht im Stande, das statistische Verhältniss der Zerreissung des Frenulum und seiner Erhaltung bei der ersten Niederkunft mit einem reifen Kinde anzugeben, betone aber auf Grund meiner Erfahrungen das im gedachten Falle unzweifelhafte zeitweise Erhaltenbleiben jener Hautfalte und immerhin in einer Proportion, welche dieses Vorkommniss für die gerichtsärztliche Praxis als nicht bedeutungslos erscheinen lässt. Auch bei forensischen Untersuchungen ausserehelicher Erstentbundener, welche ihre durch die übrigen Momente sich zweifellos herausstellende oder durch nachträgliches Geständniss constatirte Niederkunft zur Zeit der Exploration leugneten, habe ich mehrere Male das intacte Frenulum angetroffen und dessen ungeachtet nicht den mindesten Anstand genommen, mich für vorausgegangene Geburt auszusprechen. Ein solches unversehrt gebliebene Frenulum besitzt allerdings ausnahmslos eine auffallend schlaffe Beschaffenheit, ebenso seine nächsten Umgebungen. Begünstigende Factoren für seine Erhaltung sind vor Allem Kleinheit oder doch Weichheit und Compressibilität des Kindeskopfes, und sodann ein sehr allmäliger Durchtritt des letzteren durch die

---

*) Lehrb. der ger. Med., übers. von *Krupp*. Leipz. 1848. Bd. I. S. 267.

**) Lehrb. der ger. Med. 2. Aufl. Iserlohn, 1857. S. 275.

Schamspalte (auch merkliche Beckenneigung scheint in dieser Hinsicht vortheilhaft zu sein), während Straffheit des Schamlippenbändchens, der Schamlippen und des Dammes, relativ grosser, harter und wenig in seinen Nähten verschiebbarer Kopf, sowie schon eine beim Durchschneiden nur mittelstarke Wehenkraft durchgängig die Zerreissung unvermeidlich machen. Die Veranlassung, dass die Annahme der jedesmaligen Zerstörung des Schambändchens bei der reifen Erstgeburt noch heut zu Tage vielfach festgehalten wird, kann lediglich in der meist nicht mit der erforderlichen Genauigkeit vorgenommenen Prüfung der äusseren Genitalien kürzere oder längere Zeit nach dem Kindesaustritte gesucht werden. Das Fehlen des Frenulum durch blosses Touchiren constatiren zu wollen, ist um deswillen ein unzuverlässiges Verfahren, da das Bändchen bei der Schlaffheit, die es, wenn es nach der Geburt erhalten geblieben, wie bereits erwähnt, stets besitzt, nur zu leicht von dem vom Damme aus zur Prüfung des hinteren Schamspaltenwinkels übergehenden Zeigefinger in den letzteren hineingedrängt, somit nicht gefühlt und aus dieser Ursache als nicht mehr vorhanden angenommen wird. Die Feststellung, ob es unverletzt oder theilweise oder völlig zerstört ist, kann bloss durch genaue Inspection der Genitalien bei der auf's Querlager gebrachten Frau erzielt werden. Wenn man die hintere Hälfte der beiden grossen Schamlippen und womöglich ebenfalls der kleineren [neuere Anatomen, z. B. *Luschka**) halten das Schamlippenbändchen und nicht ohne triftigen Grund überhaupt für die in der Richtung nach dem Damme zu bogig zusammenlaufenden Enden der kleinen Schamlippen] mit den Fingern von einander entfernt, so sieht man entweder sofort das dreieckige Frenulum deutlich vor sich, ja die hakenförmige, hinter dasselbe eingelegte Fingerspitze vermag es oft förmlich convex hervorzudrängen, oder sein Fehlen ist in dem spitzen Winkel der Schamspalte ohne Weiteres zu erkennen. War es zerstört worden, so sind wohl öfters auch an seinen früheren seitlichen Anheftungen zwei schmale, lichtere, narbige Streifchen unterscheidbar. Uebrigens tragen sicher die gar nicht in Abrede zu stellenden Formdifferenzen, in denen das halbmondförmig ausgeschweifte, auch beim starken Anspannen in die Quere nur wenige Millimeter lange

*) Anatomie des menschlichen Beckens, Tübing n 1864. 8. Seite 404.

Schambändchen bei verschiedenen Individualitäten auftritt (gerade so wie die Clitoris, das Praeputium, das Hymen, die Vaginalportion etc. in Grösse und Gestalt differiren) — und besonders verweise ich auf seine im intacten Zustande vorkommende Kleinheit überhaupt, — das Ihrige bei, um Meinungsverschiedenheiten über das nach der Erstgeburt zuweilen noch vorhandene oder theilweise oder ganz zerrissene Schambändchen aufkommen zu lassen.

F. Das Hymen.

Das fehlende Hymen, welches bisweilen auch schon in früheren Zeiten durch mechanische Insulte verloren gegangen sein kann (z. B. Onanie), gestattet zwar meistentheils den Schluss auf verlorene Jungfrauschaft, ist aber für die Feststellung heimlicher Geburten durchaus bedeutungslos.

Sein Vorhandensein spricht trotz der entgegenstehenden Ansicht einzelner Practiker, beispielsweise *Hohl's*, gegen den erfolgten Austritt einer nur einigermassen in der Ausbildung vorgeschrittenen Frucht; ja es unterliegt wohl kaum einem Zweifel, dass höchstens eine in der allerfrühsten Schwangerschaftszeit vorkommende Abortivgeburt durch den Scheidenkanal ohne Verletzung des Hymen austreten kann.

G. Die Vagina.

Auch die blosse Erweiterung der Scheide bietet für die Vermuthung einer überstandenen Geburt einen äusserst geringen Anhalt dar, da sich ihr Lumen schon durch vielfach ausgeübten, wenngleich fruchtlosen Geschlechtsgenuss erfahrungsgemäss sehr bedeutend zu erweitern pflegt. Hingegen verdient eine auffällige Verminderung der Scheidenfalten, zumal bei gleichzeitiger Erschlaffung der Wandungen eine grössere Berücksichtigung. Denn die Querrunzeln der Vagina stellen sich fast nie in dem früheren Grade wieder her, wenn sie sich erst einmal beim Durchtritte einer schon in ihrem Wachsthume merklich vorgeschrittenen Frucht entfaltet hatten. Doch können jugendliche und kräftige Körperconstitution so wie straffe Faser des mütterlichen Organismus, zumal beim Verdachte auf stattgefundene Abortivgeburt, die sonstige Beweiskraft nach vorhandener Faltung nicht unerheblich beeinträchtigen.

H. Die Vaginalportion.

Der nicht mehr kegelförmig zugespitzte, sich vielmehr der Walzenform nähernde, aber in seinem Gefüge erweichte und aufgelockerte Scheidentheil mit etwas klaffenden, rundlichen Muttermundslippen, welche bereits nach der ersten Niederkunft für's ganze Leben so zu verbleiben pflegen, und die oft blos als Niveaudifferenzen, meist seitlich vom Muttermunde wahrnehmbaren Einrisse und Falten vermögen wohl den Verdacht aut heimliche Geburt wesentlich zu unterstützen, nicht aber zu beweisen, da frühere krankhafte Processe an der Vaginalportion, besonders bei der Schwierigkeit, solchen Befund an der Lebenden selbst vom geübtesten Explorator völlig ausser Zweifel zu stellen, nur zu leicht zu Täuschungen Anlass geben. Ausgedehntere Einrisse des Muttermundssaumes sprechen dagegen mit weit höherer Wahrscheinlichkeit für einen überstandenen Geburtsact.

Dass bei Aborten Einrisse meistentheils nicht zu Stande kommen, ist bekannt. Sie werden bei forensischen Untersuchungen überhaupt um so häufiger vermisst, je früher die Frucht abgegangen ist.

Wenn man sonach für gewöhnlich deutliche Einrisse seitlich vom Orificium uteri fast als einen constanten Beweis vom Austritte eines umfangsreicheren Gebärmutterinhalts und namentlich einer grösseren menschlichen Frucht anzusehen berechtigt ist, so darf doch nicht unerwähnt bleiben, dass in ganz vereinzelten Fällen trotz früher überstandener rechtzeitiger Niederkunft Einrisse am Scheidentheil nach einer Reihe von Jahren, zumal wenn sie klein waren, und längere Zeit der Geschlechtsgenuss nicht geübt ward, bis zu einem Grade verschwinden, der es selbst erfahrenen Geburtshelfern nachträglich zweifelhaft erscheinen lässt, sich für oder gegen eine früherhin stattgefundene Geburt auszusprechen. Ob aber nicht nach dem Tode einer solchen Frau die mikroskopische Prüfung ein partielles Narbengewebe am unteren Ende der Vaginalportion zu constatiren im Stande sein möchte, ist eine andere Frage, welche jedoch bei der uns beschäftigenden Begutachtung Lebender nicht in Betracht kommt.

J. Das Scheidengewölbe.

Die Schlaffheit resp. ungenügende Spannung des Scheidengrundes kann zwar eine Folge der nach dem Geburtsacte durch

nicht gewährte Ruhe tiefer herabgesunkenen, schweren Gebärmutter sein, ist indessen nicht selten auch von ganz heterogenen, mit einer heimlich überstandenen Geburt in keinem causalen Zusammenhange stehenden pathologischen Vorgängen abhängig.

K. Der Uterus.

Die Untersuchung der Gebärmutter innerhalb der ersten neun Tage nach der rechtzeitigen Geburt liefert stets einen äusserst characteristischen Befund. Der kuglige und hart anzufühlende Fundus steht anfänglich noch mehrere Fingerbreiten über der Schoossfuge und nähert sich erst mit Ablaufe des erwähnten Zeitabschnittes dem Beckeneingange. Das zuerst ganz schlaff in die Scheide herabhängende, nach allen Seiten höchst nachgiebige und wulstige untere Gebärmuttersegment umschliesst einen fast kreisrunden, leicht ausdehnbaren und mehreren Fingern zugänglichen Muttermund. Einige Tage nachher hat sich aber die Vaginalportion schon als ein fleischiger, weicher und längerer Ring stetig hervorgebildet, welcher sich allmälig concentrisch zusammenzieht und mehr und mehr das ursprüngliche Gefüge annimmt. Der Muttermund erlangt indessen nie wieder die Form einer scharf geschlossenen Querspalte, sondern bleibt nach unten tutenartig geöffnet und fast oval.

So deutlich sich daher die angeführten Erscheinungen an der Gebärmutter kurze Zeit nach dem Geburtsacte ausprägen, so schwierig ist es oft, wenn bereits vor längerer Zeit die Geburt stattgefunden, die durch dieselbe gesetzten Grössen- und Gestaltverhältnisse des Uterus nachzuweisen. Die bimanuelle Exploration, welche vielfach und besonders bei der Diagnose der Schwangerschaft so zuverlässige Anhaltepunkte zu gewähren pflegt, lässt uns wegen der nach heimlichen Geburten meist verhältnissmässig lange fortbestehenden Weichheit des Gebärmuttergrundes nicht selten im Stich. Dagegen besitzen wir in der Uterussonde ein noch nicht genug in Gebrauch gezogenes und in seiner vollen Bedeutung geschätztes, vortreffliches Hülfsmittel, um die nach heimlicher Geburt zurückbleibenden Regelwidrigkeiten hinsichtlich der Grösse und Gestalt, sowie des Gefüges des Uterus bis zu einem gewissen Grade mit Sicherheit festzustellen. Der Werth dieser instrumentellen Prüfung basirt sich nämlich auf

eine genaue Würdigung der normalen, und, wie sie bei verheimlichten Geburten meistentheils vorkommen, anomalen, puerperalen Involutionsvorgänge der Gebärmutter.

Eine der wichtigsten physiologischen Aufgaben des Wochenbetts besteht in der Rückbildung des durch die vorausgegangene Schwangerschaft und Geburt so ausserordentlich ausgedehnten und in seinem Gewebe erweichten Uterus. Dieser Zweck wird auch bei naturgemässem Verhalten der Wöchnerin in der Hauptsache bereits nach neun Tagen in der vorstehend geschilderten Weise, und noch vollständiger nach vierwöchentlichem Ablaufe des normalen Wochenbetts erreicht, so dass die ursprüngliche Grösse, Form und Gewebsbeschaffenheit des Uterus bis auf stets verbleibende, indessen geringe Differenzen in diesen Beziehungen wieder hergestellt ist. Das bei verheimlichten Geburten, welche doch in der Regel einen schnellen Verlauf genommen haben, Seitens der Wöchnerin durch die Umstände gebotene rücksichtslose Verhalten nach der Geburt muss daher nicht bloss im Allgemeinen als ein durchaus anomales gelten, sondern zieht auch im Besonderen mit sehr wenigen Ausnahmen die nicht genügende Verkleinerung und Verdickung des Uterus nach sich. Statt dass sich letzterer sonst nach zwei bis vier Wochen sowohl in seiner Grösse und Lage, als in seinem Gefüge der im nicht schwangeren Zustand regelmässigen Qualität gradweise sehr erheblich genähert hat, ist bei dem angedeuteten gestörten Rückbildungsvorgange des Uterus häufig die Einführung der Uterussonde durch den regelwidrig noch geöffneten Muttermund und durch die weiche Scheidenportion hindurch in die anomal lange Uterinhöhle leicht zu ermöglichen. Bei tiefer Senkung des Sondengriffs fühlt man alsdann die Sondenspitze, nicht selten mehrere, mitunter 8—11 Ctm. weit oberhalb der Schoossfuge, bald etwas mehr nach rechts, bald mehr nach links abweichend; ein Umstand, der zur Genüge die völlig unvollkommene Involution der Gebärmutter bekundet. Der Fundus uteri stellt sich bei der Ventralexploration in solchem Falle nie als zusammengezogener, fester halbkugeliger Tumor einige Finger breit über dem wagerechten Aste des einen oder anderen Schoossstückes dar, sondern ist oft so weich und nachgiebig, dass er von Aussen trotz seines normwidrigen Höhestandes nicht diagnosticirt werden kann, und nur die durch äussere Senkung des Sondengriffs emporgehobene Sondenspitze, welche man durch-

gehends sehr deutlich durch die Bauch- und Uteruswandungen hindurch herauszufühlen vermag, die obere Grenze der Uterinhöhle unzweideutig verräth. Daran reiht sich noch die Wahrnehmung, dass der Endtheil der Sonde sich bald etwas mehr, bald etwas weniger im Uterus nach rechts oder links hin und her bewegen lässt, wodurch auch die noch bestehende regelmässige Räumlichkeit dieser Höhle zu erkennen ist.

Kann nun zwar nicht in Abrede gestellt werden, dass mitunter sehr kräftige constitutionelle Verhältnisse der Explorandin trotz alles normwidrigen Verhaltens nach der verheimlichten Geburt auch diesen Befund einer in ihrem Rückbildungsprocesse zurückgebliebenen und namentlich vergrösserten Gebärmutter merklich, ja bis zur Unkenntniss abschwächen, so ist er doch der Erfahrung zufolge in vielen Fällen selbst nach Ablauf einiger Monate zweifellos zu constatiren und erweist sich dann als ein äusserst gewichtiges und, wie schon gesagt, bisher viel zu wenig gewürdigtes und verwerthetes Moment zur richtigen Beurtheilung des Sachverhalts.

Prüft man nun, welche Theile des Untersuchungsbefundes die Annahme einer vor längerer Zeit überstandenen und verheimlichten Erstgeburt rechtfertigen; so ist zunächst

a) diejenige Gruppe von Erscheinungen in's Auge zu fassen, welche auf dem zum Theil verzögerten oder gestörten Rückbildungsvorgange des Wochenbetts beruhen. Es gehören hierher:
   1) Milchgehalt der Brüste,
   2) starke Erschlaffung der Bauchdecken,
   3) unvollständige Involution des Uterus, so dass derselbe grösser, gerundeter und weicher verblieben.

b) Die zweite Gruppe wird von denjenigen Folgezuständen gebildet, welche theils durch die allmälige Entwickelung eines schliesslich grossen Uterusinhalts, theils durch den Austritt eines solchen durch den Genitalcanal hervorgerufen zu werden pflegen. Dahin sind zu zählen.
   1) Schwangerschaftsnarben auf der Bauchhaut,
   2) mehr walzenförmige und etwas erweichte Vaginalportion mit einem nicht mehr die scharfe Querspalte darstellenden Muttermunde,

3) Einrisse am Scheidentheile,
4) Zerreissung des Schambändchens (oder selbst verheilter Dammriss, resp. vernarbte Ränder der früheren Dammrisswunde).

Als durchgehends werthlos müssen dagegen für den vorliegenden Zweck unberücksichtigt bleiben: zerstörtes Hymen, schlaffes Scheidengewölbe und Vorhandensein von ausgedehnten Blutadern oder Krampfaderknoten der unteren Extremitäten, da das in Rede stehende Verhalten dieser Theile möglicher Weise durch gar verschiedene andere Veranlassungen herbeigeführt wird.

Die Bedeutung der auf jene beiden Gruppen vertheilten dauernden Zeichen einer vor geraumer Zeit überstandenen verheimlichten Erstgeburt ist aber in nachstehender Weise zu formuliren:

> „Wenn die der Gruppe a. angehörigen diagnostischen Momente insgesammt als vorhanden nachgewiesen sind, ist der Verdacht auf vor längerer Zeit stattgehabte heimliche Erstgeburt schon in hohem Grade wahrscheinlich. Treten noch die in der Gruppe b. aufgeführten Zeichen entweder sämmtlich, oder doch in der Mehrzahl hinzu, so wird die bereits von der ersten Gruppe begründete hohe Wahrscheinlichkeit zur Gewissheit, da zu einem solchen Symptomencomplexe kein anderer ursächlicher Factor vom wissenschaftlichen Standpunkte aufgefunden werden kann, als die nicht erst vor Kurzem erfolgte verheimlichte Erstgeburt."

Bei dieser Schlussfolgerung bedarf es wohl kaum des ausdrücklichen Hinweises, dass das Gewicht aller der gedachten Zeichen, da sie oft nur theilweise oder nicht hinreichend deutlich ausgeprägt vorhanden sind, gar manchen Schwankungen je nach dem Grade des Gesundheitszustandes und der starken oder schwächlichen Körperconstitution der Mutter, und je nach dem kürzeren oder längeren Intervalle von Monaten, ja Jahren, welches den Zeitpunkt der Exploration vom fraglichen Geburtsacte scheidet, unterliegt.

Während man daher von jenen geburtshülflichen Untersuchungen, welche kurze Zeit nach einer in Frage gestellten ersten Niederkunft vorgenommen werden, nicht mit Unrecht sagen darf, es gehöre eigentlich gar keine besondere Kunst dazu, ein defini-

tives Gutachten abzugeben, sind die Entscheidungen über eine vor schon geraumer Zeit stattgefundene verheimlichte erste Entbindung vielfach nur unter sorgsamer Vergleichung und genauer Rücksichtnahme auf den diagnostischen Werth der oft nur wenigen, aber übereinstimmend dafür sprechenden Zeichen zu treffen und gehören deshalb mit zu den schwierigeren Aufgaben der forensischen Praxis.

Weit unsicherer gestaltet sich die Beurtheilung complicirterer Fälle von heimlichen Geburten, indem es sich dabei entweder um eine vorzeitige Niederkunft und namentlich um einen Abortus, oder um die gleichzeitige Angabe handeln kann, wann muthmasslich eine rechtzeitige oder verfrühte Geburt stattgefunden, oder indem die Frage aufgeworfen ist, ob eine weibliche Persönlichkeit, die zuvor bereits eine oder mehrere Entbindungen erwiesenermassen überstanden, später heimlich niedergekommen ist, oder gar gleichzeitig im Sexualapparate Erkrankungen vorhanden waren oder noch bestehen. Wenn schon hierbei auch eine sorgfältige Abwägung der diagnostischen Momente des Einzelfalles wohl ab und zu einen bestimmten Entscheid gestattet, so wird doch weit häufiger der Arzt bei derartigen verwickelten Vorkommnissen bloss mit höherer oder geringerer Wahrscheinlichkeit sein Urtheil zu fällen vermögen, ja sich sogar zuweilen in die peinliche Lage versetzt sehen, auf eine sachverständige Aufklärung überhaupt verzichten und sich begnügen zu müssen, die Gründe seines negativen Ausspruchs darzulegen. Die ausserordentliche Schwierigkeit, unter den letztgedachten Umständen abzuurtheilen, muss aber namentlich dem jungen Sachverständigen stets vorschweben und ihn, ohne eine in praxi unberechtigte Skepsis zu sanctioniren, zur Vorsicht mahnen bei allem inneren, nur zu wohl erklärlichen Drange, eine positive wissenschaftliche Entscheidung dem Richterspruche unterzubreiten, die Grenzen des objectiv zu Rechtfertigenden nie zu überschreiten.

Zur theilweisen Erläuterung der vorstehend erörterten Grundsätze, welche bei der Begutachtung von vor längerer Zeit überstandenen zweifelhaften, geheimen Geburten in Anwendung kommen, werden folgende beide der Praxis entnommenen Fälle an-

gereiht, von denen der erstere zur Bejahung, der andere zur Verneinung der richterlicherseits vorgelegten bezüglichen Fragen geführt hat.

I.

Gutachten

über die unter dem 20. Juli 186.. von der Königlichen Staatsanwaltschaft vorgelegte Frage: „ob sich die Annahme des Geburtshelfers *N.* rechtfertigen lasse, dass von der unverehelichten *Christiane S.* zu A. ein Kind geboren sei.“

Am 1. Juli d. J. hatte der practische Arzt etc. *N.* zu T. Veranlassung, die unverehelichte *S.* aus A. zu untersuchen und sprach in Folge dessen den Verdacht aus, dass dieselbe zehn bis vierzehn Tage zuvor ein Kind geboren habe. Bei gedachter Exploration fand er nämlich:

1. die Brüste, welche schon bei mässiger Compression eine blasse Milch entleerten, angeschwollen,
2. die vordere Bauchwand, deren Hautbedeckungen mit der flachen Hand faltig hin und her geschoben werden konnten, schlaff,
3. die grossen Schamlippen weich und merklich geschwollen, die Scheide runzelig, den Scheidentheil zwar kürzer, als gewöhnlich, aber gewulstet und den Muttermund soweit geöffnet, dass die Fingerspitze leicht eindrang,
4. an den Muttermundslippen schien ein kleiner Einriss vorhanden zu sein.

Zufolge Verfügung vom 4. resp. 9. August d. J. habe ich die etc. *S.* zunächst den 16. e. m. einer geburtshülflichen Untersuchung unterworfen, nach welcher

5. die mittelgrosse und ohngefähr in der Mitte der Zwanziger stehende Explorandin eine kräftige Constitution und einen proportionirten Körperbau, sowie zur Zeit ein munteres Aussehen besass. Auch hat sie sich ihrer Angabe nach stets der vollsten Gesundheit erfreut und die Regeln pünktlich gehabt.
6. Bräunliche Hautverfärbungen von der Grösse einer Linse bis zu der eines Zweigroschenstücks fanden sich an der äusseren Seite der rechten Augenbraune, auf dem Nasenrücken und an den seitlichen Theilen der Oberlippe vor.
7. Die Brüste waren ziemlich halbkugelig geformt und nur mittelgross. Die Warzenhöfe zeigten eine dunklere Färbung, als dies im jungfräulichen Zustande der Fall zu sein pflegt und liessen verschiedene kleine Drüsenknötchen, welche auch durch's Gefühl unterschieden werden konnten, wahrnehmen. Die rothbraun gefärbten Warzen erschienen zwar nicht abgeflacht, aber doch kaum von mittlerer Länge. Aus der linken Brustdrüse vermochte ich allerdings erst bei stärkerer Compression tropfenweise eine molkenartige Flüssigkeit auszupressen, während ich in der rechten Brust einen Milchgehalt vermisste.

8. Auf den Bauchdecken, an denen eine vom Nabel nach dem Schoossbügel verlaufende schmale und braune Hautverfärbung auffiel, fehlten die sogenannten Schwangerschaftsnarben, dagegen erwiesen sich erstere als so schlaff, dass sich beim Ueberstreichen mit der Hand die allgemeine Bedeckungshaut in zahlreiche und grosse Falten legte. Die vorhandene ausserordentliche Schlaffheit der ganzen vorderen Bauchwand gestattete überdies, die letztgenannte mittelst der flach aufgelegten Hand dem Anscheine nach ohne allen Schmerz für die Explorandin bis an die vordere Fläche des Lendentheils der Wirbelsäule heranzudrängen, wobei indessen kein grösserer abgerundeter Gegenstand in der Unterleibshöhle, namentlich nicht oberhalb der Schoossfuge gefühlt ward.

9. Die äussere Untersuchung des Beckens bot keine bemerkenswerthe Abweichung vom regelmässigen Verhalten dar.

10. Abgesehen von einzelnen, jedoch nur kleinen Blutaderknoten am rechten Oberschenkel erwiesen sich die unteren Gliedmassen als wohlgebildet und fleischig.

11. Der nicht breite Damm liess sich weich und nachgiebig anfühlen. Zwischen den grossen erschlafften Schamlippen, deren innere, von Schleimhaut überzogene Fläche eine unreine dunkelrothe Färbung zeigte, fand sich das Schamlippenbändchen unverletzt, aber von sehr schlaffer Beschaffenheit vor. Die Schleimhaut der kahnförmigen Grube war auffallend dunkelbraun geröthet, das Jungfernhäutchen zerstört und der Scheideneingang weit.

12. Die Scheidenwände erschienen weich, nachgiebig und nur wenig gefaltet, so dass der untersuchende Finger nach allen Richtungen die Beschaffenheit der knochigen Wandungen des kleinen Beckens zu beurtheilen vermochte, und sich dabei die Höhle des letzteren als regelmässig gestaltet, normal weit und etwas stärker als gewöhnlich geneigt ergab. Ein mässiger Scheidenschleimfluss war nachweisbar. Die vordere gesenkte Scheidenwand schien bei der Berührung der etc. S. Schmerz zu verursachen. Der an dem mehr rundlichen, fast walzenförmigen, aufgelockerten, kaum einen halben Zoll langen Scheidentheile befindliche länglichrunde Muttermund stand dicht über der Beckenweite, ziemlich in der Achse des Beckens. Die Muttermundslippen waren in ihrer Mitte merklich von einander entfernt. Am linken Rande derselben konnte durch's Gefühl ein sogenannter Einriss constatirt werden. Zwar erschien der Muttermund soweit geschlossen, dass der in der Scheide befindliche Zeigefinger in denselben nicht eindrang, wohl aber konnte die Gebärmuttersonde fast ohne irgend eine Schwierigkeit wenigstens 2¼ Zoll in die Gebärmutterhöhle eingeschoben werden. Der untere Abschnitt der Gebärmutter war ziemlich beweglich und ein krankhafter Befund in demselben weder hierdurch, noch bei Einführung eines röhrenförmigen Mutterspiegels nachweisbar.

13. Die Untersuchung vom Mastdarm aus lieferte ein lediglich negatives Resultat.

14. Ein geringer Blutabgang aus den Genitalien sollte, wie die Untersuchte behauptete, von ihrer eben erst im Verschwinden begriffenen monatlichen Periode herrühren.

Mit Rücksicht auf den letzterwähnten Umstand musste sich die etc. S. am 29. August einer wiederholten Untersuchung unterziehen, bei der noch Folgendes festgestellt wurde:

15. Aus der linken Brust traten nur bei starkem Drucke einzelne Tropfen einer molkigen Flüssigkeit hervor.

16. Die Bauchdecken waren nicht mehr ganz so faltig und schlaff, wie ich dies bei der dreizehn Tage zuvor vorgenommenen Untersuchung gefunden hatte.

17. Dagegen ergab sich bei nochmaliger Einführung der Uterussonde, dass die Gebärmutterhöhle in ihrer Längsachse bedeutend das normale Mass überschritt, indem es durch vorsichtiges Vordrängen des Instruments gelang, den oberen Theil der Gebärmutter so weit emporzuschieben, dass der Knopf des Instruments beim Senken seines Griffs wenigstens 2 Zoll oberhalb der Schoossfuge und zwar etwas nach links von der Mittellinie von aussen her durch die Bauchdecken und die Gebärmutterwand hindurch deutlich herauszufühlen war.

18. Genitalblutungen fehlten gänzlich. Bei der diesmaligen Anwendung des Sims'schen Mutterspiegels konnten aber die von einander klaffenden, nach innen etwas wunden Muttermundslippen zur Genüge gesehen werden, während eine Niveaudifferenz an ihrem linken Rande, welche bei den früheren Untersuchungen als sogenannter Einriss gefühlt worden, zwar unzweifelhaft bestand, sich jedoch nicht sonderlich ausprägte.

Dass bei der im Vorstehenden festgesetzten Schlaffheit der äusseren Schamtheile, der dunkleren Färbung ihres Schleimhautüberzuges und dem zerstörten Jungfernhäutchen, sowie der Weite des Scheideneinganges und der Scheide selbst von einem jungfräulichen Zustande der *Christiane S.* nicht mehr die Rede sein konnte, ist selbstverständlich. Damit steht auch das von der Untersuchten dem Fussgensdarm *W.* abgelegte Geständniss, Ausgangs vorigen Jahres geschlechtlichen Umgang gepflogen zu haben, im Einklange und begründet wohl die Möglichkeit des ohngefähr zu jener Zeit erfolgten Eintritts einer Schwangerschaft.

Was aber die Entscheidung betrifft, „ob die etc. *S.* ein Kind geboren habe," so ist vorauszuschicken, dass der Nachweis einer verheimlichten Geburt im Allgemeinen um so leichter geführt werden kann, je früher die Untersuchung nach einer solchen angestellt wird. Während daher die Exploration, wenn sie im Laufe der ersten acht Tage nach dem Geburtsacte stattfindet, bei der vorhandenen Erschlaffung der Bauchdecken, der Nachgiebigkeit der weichen Geburtswege, der noch vergrösserten, mehr länglich runden und in ihren Wandungen sehr nachgiebigen Gebärmutter, der oft sichtbaren Wochenreinigung und der meist bestehenden Milchsecretion fast stets einen zweifellosen Ausspruch gestattet, pflegt ein derartiger Nachweis weit schwieriger zu sein, wenn erst ein

längerer Zeitraum, z. B. von einigen Monaten, zwischen der fraglichen Geburt und der Vornahme der geburtshülflichen Untersuchung verstrichen ist. Trotzdem wird im vorliegenden Falle, wo ein mehr als sechswöchentlicher Zeitabschnitt in Frage kommt, ein annähernd positives Resultat nicht vermisst werden.

Die Exploration vom 16. August a. c., deren Ausfall ich meiner Begutachtung zu Grunde legen muss, ergab nämlich:

a) so schlaffe, faltige und nachgiebige Bauchdecken, dass sich nicht nur beim Herüberstreichen grosse Falten der Bauchhaut bildeten, sondern ich auch die gesammte vordere Bauchwand ohne sonderliche Mühe bis zum gegenüberstehenden Lendentheil der Wirbelsäule heranzudrängen vermochte (8). Zwar kommt bisweilen eine solche normwidrige Erschlaffung der Bauchdecken zur Beobachtung, wenn sich durch abzehrende Krankheiten eine hochgradige Abmagerung des ganzen Körpers und somit auch eine Verkümmerung des Fettpolsters und der Muskelstraten der vorderen Bauchwand entwickelt oder sich durch anderweitige Erkrankungen ein anomaler Bauchhöhleninhalt, z. B. Wasser, in grösserer Menge im Unterleibe angesammelt hatte und schliesslich entweder durch Kunst oder Naturhülfe wieder beseitigt worden ist. Selbst Gewächse, welche sich in der Gebärmutter oder in der Bauchhöhle ausgebildet haben und nachträglich auf irgend eine Weise entfernt wurden, lassen wohl gleichfalls derartige erschlaffte Bauchdecken zurück. Solche Unterleibsübel pflegen jedoch nicht nur meist einen verhältnissmässig langsamen Verlauf zu nehmen und sind gewöhnlich schon während ihrer allmäligen Entwicklung mit einem schwerlich zu übersehenden Kranksein und Hinsiechen der betreffenden Person verbunden, sondern kommen auch im Vergleich zu der nach überstandener Schwangerschaft zurückgebliebenen Erschlaffung der vorderen Bauchdecken ganz ungemein selten vor. Es wird sich daher die im vorliegenden Falle vorgefundene grosse Schlaffheit der Bauchdecken bei einer sonst kräftigen und im Ganzen munter aussehenden Person von etwa 25 Jahren, wie die etc. S. es ist, mit ungleich grösserer Wahrscheinlichkeit von einer durch einen vorausgegangenen schwangeren Zustand bewirkten Ausdehnung des Unterleibs, als von einem der vorstehend erwähnten Krankheitszustände ableiten lassen.

b) Bei der ersten von mir vorgenommenen geburtshülflichen Exploration fand sich aber ferner (11. und 12.), dass die Schamspalte und Scheide weit, die Schamlippen, sowie die entfalteten Scheidenwände schlaff, der Scheidentheil nicht spitz zapfenförmig und einen Zoll lang, sondern walzenförmig aufgelockert und kaum einen halben Zoll lang waren, der Muttermund keine Querspalte bildete, wohl aber eine mehr ovale mit von einander abstehenden Muttermundslippen versehene Oeffnung darstellte, an deren linken Rande beim Touchiren ein schwacher Einriss wahrgenommen ward. Während die ersteren Befunde nur eine öftere Vollziehung des Beischlafes anzudeuten pflegen, weisen die letzteren auf den stattgefundenen Austritt eines Gebärmutterinhalts hin, der unter den bestehenden Verhältnissen eine überstandene Geburt in hohem Grade glaublich macht.

c) Auch die bei jener Untersuchung festgestellte regelwidrige Geräumigkeit der Gebärmutterhöhle, die namentlich, wie sub 17, angeführt ist, mit einer ganz

erheblichen Erschlaffung der Wandungen der in Rede stehenden Höhle verbunden war, spricht für den stattgefundenen Austritt eines Gebärmutterinhalts, und zwar mit keineswegs geringerer Wahrscheinlichkeit für den einer Frucht.

d) Bedenkt man ausserdem, dass bei meinen verhältnissmässig späten Untersuchungen noch aus der linken Brustdrüse eine obgleich nur sehr geringe Menge dünner Milch ausgedrückt wurde (7. und 15.), so deutet ebenfalls dieser Milchgehalt bei dem zweifellosen Consensus im Verhalten der Brüste und Gebärmutter fast mit Gewissheit darauf hin, dass eine Schwangerschaft bestanden habe.

Um indessen die vorstehenden Angaben für den concreten Fall verwerthen zu können, ist folgender Umstand massgebend: Eine Gebärmutter mit ihren Adnexen sammt Brüsten und Bauchwand ist in der Regel vier bis sechs Wochen nach der Niederkunft wieder zu ihrer ursprünglichen Grösse, Form und Gefügebeschaffenheit zurückgebildet. Dies kann aber nur dann der Fall sein, wenn die Entbundene vor Allen die naturgemässe körperliche und geistige Ruhe und Schonung (besonders im Laufe der ersten neun Wochenbettstage) geniesst. Geschieht dies dagegen nicht, wie es beinahe allemal bei verheimlichten Geburten vorkommt, wo die Mutter, um ihre Niederkunft zu verbergen, nach dem Austritte des Kindes ihre gewohnten und mitunter schweren Arbeiten oft mit grosser Selbstüberwindung und körperlicher Anstrengung verrichtet und somit Anlass giebt, dass der dem normalen Wochenbette zukommende Rückbildungsprocess aller der durch die vorausgegangene Schwangerschaft und Geburt veränderten Genitalien und ihrer Verwandschaftsgebilde nicht auf die naturgemässe Weise erfolgt, so wird durch ein solches schonungsloses Verhalten die erwähnte Involution nach der einen oder mehreren Seiten hin gestört und hauptsächlich verzögert, so dass durchschnittlich länger, als beim regelrechten Wochenbettsverlaufe die Geschlechtstheile weiter, schlaffer und wulstiger verbleiben, die Bauchdecken ungleich nachgiebiger gefunden werden, und selbst gar nicht selten die Function der in innigem Zusammenhange mit der Gebärmutter stehenden Brüste verhältnissmässig lange fortbesteht.

Wenn man aber alle oben angeführten Befunde zusammen in's Auge fasst, speciell also die sehr schlaffen Bauchdecken, die Weite und Schlaffheit der Geburtswege, das eigenthümliche Verhalten des unteren Gebärmutterabschnitts, den Milchgehalt der linken Brust, und dabei berücksichtigt, dass ein Verdacht auf

eine überstandene tiefere Erkrankung der betreffenden Theile in keiner Weise vorliegt, andererseits aber bedenkt, wie das nach der Entbindung schonungslose Verhalten einer Wöchnerin erfahrungsgemäss andauernder, als es beim normalen Wochenbett zu geschehen pflegt, solche Ergebnisse im Gefolge hat; wenn man sich ferner die noch erkennbaren Flecke im Gesichte, die allerdings nur mässigen Andeutungen von Blutadererweiterungen an dem einen Fusse und den leichten Einriss dicht am Muttermunde in's Gedächtniss zurückruft, ausserdem erwägt, dass die sogenannten Schwangerschaftsnarben als keine constanten Zeichen einer selbst bis zum normalen Ende gelangten Schwangerschaft gelten können, ihr Fehlen mithin nicht gegen die Möglichkeit des Austritts selbst einer ausgetragenen Frucht spricht, so ist vom wissenschaftlichen Standpunkte kein anderes Urtheil zu fällen, als:

A. „dass das gesammte Untersuchungsresultat unter ausdrücklichem Hinweise auf das übereinstimmende Zusammentreffen der verschiedenen Momente nicht bloss mit Wahrscheinlichkeit, sondern mit Bestimmtheit auf eine überstandene Geburt zurückschliessen lässt."

Damit steht aber auch der Ausfall der sechs Wochen vor mir von etc. *N.* vorgenommenen Untersuchung in keiner Weise (vielleicht mit einziger Ausnahme der als runzlig — soll wohl heissen: erschlafft — bezeichneten Beschaffenheit der Scheidenwandungen) in Widerspruch. Denn in jener früheren, der supponirten Niederkunft ungleich näheren Zeit enthielten beide Brüste Milch und zwar in grösserer Menge, als ich es zu beobachten Gelegenheit fand, die grossen Schamlippen erschienen noch angeschwollen und der geöffnete Muttermund war so weit offen, dass er dem untersuchenden Finger in ihn einzudringen gestattete. Diese Untersuchungsbefunde des etc. *N.* hatten sich selbstverständlich im Laufe der sechs bis zu meiner ersten Exploration verstrichenen Wochen naturgemäss graduell verringert.

Wenn ferner bei der nach vierzehn Tagen wiederholten Untersuchung nicht nur die Milchabsonderung in der linken Brust erheblich vermindert, sondern auch die faltige und nachgiebige Beschaffenheit der Bauchwand in geringerem Grade ausgeprägt angetroffen ward, so stimmt dieses Verhalten unter Rücksichtnahme auf jene zeitliche Differenz auf's Vollständigste mit obigem Nachweise überein. Ausserdem erkläre ich, dass sich:

B. „auf Grund sämmtlicher Explorationen der ohngefähre Termin der überstandenen Niederkunft auf ein bis vier Wochen vor die *N.*'sche Untersuchung zurückversetzen lassen dürfte,

C. „dass zwar nicht angegeben werden kann, ob ein ausgetragenes Kind (wogegen das noch vorhandene, wenngleich sehr schlaffe Schamlippenbändchen einigermassen sprechen möchte, — denn in der Mehrzahl der Fälle zerreisst das Frenulum bei der Erstgeburt —) zur Welt gebracht worden ist, sich jedoch bei Berücksichtigung der so erschlafften Bauchwand und der noch vorhandenen, bedeutend vergrösserten und in ihren Wandungen erweichten Gebärmutter eine früher bestandene, weit beträchtlichere Ausdehnung des Uterus voraussetzen lässt, daher die Annahme des erfolgten Austritts einer in ihrer Ausbildung bereits vorgeschrittenen Frucht gerechtfertigt erscheint, welche die Möglichkeit der Geburt einer lebensfähigen, also in den letzten drei Mondsmonaten stehenden keineswegs ausschliesst, und dass endlich

D. „die etwaige Frage, ob eine solche event. lebensfähige Frucht nach ihrem Hervortreten aus dem Mutterleibe gelebt habe, auf Grund der vorliegenden Befunde unbeantwortet bleiben muss."

Vorstehendes Gutachten nehme ich auf den von mir ein für allemal geleisteten Sachverständigeneid.

W., den 6. September 186 .

Dr. *W.*

II.

Ergebniss der gerichtsärztlichen Untersuchung des Dienstmädchens *Minna D.* zu K. nebst Beantwortung der Anfrage, „ob dasselbe eine Geburt überstanden habe."

Zufolge Verfügung des Herrn Untersuchungsrichters vom 6ten d. M. ward die unverehelichte *Minna D.* aus K. am 8. November d. J. früh zehn Uhr dem Unterzeichneten behufs ihrer geburtshülflichen Exploration, bei welcher sich folgendes Resultat herausstellte, zugeführt.

A. Geburtshülfliche Untersuchung.

1. Die unverehelichte D., ihrer Aussage nach einige zwanzig Jahre alt, ist von mittlerer Grösse, gerader Haltung und proportionirtem Baue und besitzt eine bloss mittelmässige Ernährung und blasse Gesichtsfarbe, befindet sich indessen dem Anscheine nach, womit auch ihre eignen Angaben übereinstimmen, vollkommen gesund.

2. Die Brüste sind halbkuglig und in geringem Masse hängend, die Warzen flach und der glatte Warzenhof auf beiden Seiten blass röthlich gefärbt. Selbst bei stärkerer Compression der Brustdrüsen kann eine Flüssigkeit aus denselben nicht entleert werden.

3. Die Füsse zeigen in keiner Weise eine regelwidrige Beschaffenheit, namentlich sind Blutaderknoten an denselben nicht wahrzunehmen.

4. Die Bauchhaut ist weder faltig, noch runzlich, dagegen frei von sogenannten Schwangerschaftsnarben. Die Bauchwand besitzt die normale elastische Spannung. Es verursacht erhebliche Schwierigkeit, jene durch die aufgelegte Hand und unter anscheinend schmerzhaften Empfindungen für die Explorandin etwas nach Innen zu pressen. Durch die Bauchdecken hindurch vermag ein etwaiger vergrösserter Gebärmuttergrund nicht gefühlt zu werden.

5. Das Becken verhält sich hinsichtlich seiner Grösse, Gestalt und Neigung durchaus regelmässig.

6. Die grossen Schamlippen bedecken ziemlich vollständig die kleinen und zeigen an ihrer inneren Fläche keine merkliche Verfärbung. Die locale Inspection lässt den Damm als unverletzt und ein kleines, noch wohl erhaltenes, straffes Schamlippenbändchen erkennen.

7. An Stelle des fehlenden Hymen finden sich myrthenförmige Wärzchen vor. Der Scheideneingang erweist sich bei der Einführung des Zeigefingers als ziemlich eng. Letztere Eigenschaft kommt auch dem ganzen Scheidenkanale zu, in welchem ein schwacher Scheidenschleimfluss besteht. Die vordere und hintere Scheidenwand ist zumal an ihrer unteren Hälfte mit deutlichen Querfalten versehen.

8. Das Scheidengewölbe ist nicht erschlafft, sondern im Gegentheil als gespannt zu bezeichnen.

9. Der Scheidentheil hat eine Länge von mindestens 2 Centimeter und erscheint nicht walzenförmig, sondern eher nach unten zugespitzt. Sein Gefüge weicht nicht vom regelmässigen Verhalten ab. Der äussere Muttermund stellt eine scharfe Querspalte dar. Die vordere Muttermundslippe überragt um ein Geringes die hintere. Einrisse, Einkerbungen oder Narben in dem den Muttermund umgebenden Muttermundssaume fehlen völlig, was die nachträgliche Besichtigung durch den Mutterspiegel auch zweifellos herausstellt.

10. Die Gebärmutter selbst besitzt die regelmässige Beweglichkeit und Grösse und zeigt eine allerdings nur schwache Neigung zur Rückwärtsbeugung. Der wiederholt und vorsichtig angestellte Versuch, die Gebärmuttersonde in die Gebärmutterhöhle einzuführen, scheitert jedesmal an dem engen Anschluss der vorderen und hinteren Muttermundslippe. Die fernere Untersuchung mit dem Mutterspiegel ergiebt eine vorwaltend blasse Färbung des Scheidengewölbes, des Scheidentheils

und insbesondere der unmittelbaren Umgebung des Muttermundes. Auch ist bei dieser Explorationsmethode ein Ausfluss irgend welcher Art aus der gedachten Oeffnung nicht erkennbar.

B. Gutachten.

Die Beantwortung der Frage: „ob eine Person überhaupt geboren hat oder nicht", hängt wesentlich von bestimmten Veränderungen ab, welche sich an einzelnen Körpertheilen, hauptsächlich an den Brüsten, den Füssen, der Bauchwand, den äusseren Genitalien, der Scheide und der Gebärmutter als Folge der überstandenen Schwangerschaft und des Kindesaustritts durch eine sorgfältige Exploration nachweisen lassen.

Das Bild der genannten Körpertheile stellt sich aber bei einer weiblichen Person, welche ein reifes Kind geboren, in folgender Weise dar:

Die Brüste sind gegen früher schlaffer, der Warzenhof dunkler gefärbt und meistentheils mit drüsigen Erhabenheiten versehen und die Warzen hervorragend; an den Füssen zeigen sich mitunter Blutaderknoten, die Bauchwand ist weicher, die Bauchhaut etwas faltig, häufig mit einzelnen oder zahlreichen Schwangerschaftsnarben bedeckt, das Schamlippenbändchen gewöhnlich zerrissen, die grossen Schamlippen stehen von einander ab nnd sind an ihrer Innenfläche dunkler als sonst gefärbt, das Hymen fehlt, der Scheideneingang und der Scheidencanal sind verhältnissmässig weiter als vor dem Geburtsacte, die Querrunzeln der Scheide vermindert, der Scheidengrund erschlafft, die Querspalte des Muttermundes nicht scharf und endlich Einrisse oder Narben in den Muttermundslippen beinahe ausnahmslos zu fühlen.

Im vorliegenden Falle hat die Untersuchung jedoch zu folgendem Ergebnisse geführt:

Die kaum mittelgrossen Brüste waren fast halbkugelförmig und nur wenig hängend, besassen flache Warzen und einen blassen Warzenhof (2); an den Füssen fanden sich keine Blutaderknoten vor (3); ebenso wenig ward an den Bauchdecken eine auffällige Schlaffheit bemerkt, im Gegentheil besassen diese die normale Resistenz und liessen sich nur in geringem Masse in das Cavum abdominis eindrängen; auf der Bauchhaut konnten keine Falten gebildet werden, auch war dieselbe frei von Schwangerschaftsnarben (4). Das Schamlippenbändchen erwies sich als intact und die grossen Schamlippen standen nicht merklich von einander ab (6).

Der Scheideneingang und die Scheide wurden relativ eng angetroffen, während die Scheidenwände zumal in ihrer unteren Hälfte runzlig erschienen (7). Der Scheidentheil, dessen Gefüge eine anomale Beschaffenheit verrieth, besass eine Länge von mehr als 2 Centimeter; ferner stellte der äussere Muttermund eine Querspalte dar mit einer vorderen etwas längeren Muttermundslippe. Einrisse oder Narben in der Nähe des Muttermundes fehlten. Die Einführung der Sonde in die Gebärmutterhöhle scheiterte an dem engen Anliegen der Muttermundslippen.

Alle diese Momente im Verein kommen aber nicht bei einer weiblichen Person vor, welche eine bereits ausgetragene oder wenigstens in ihrem Wachsthume schon erheblich vorgeschrittene Frucht zur Welt gebracht hat. Die Explorandin kann deshalb weder ein reifes, noch ein den letzten drei Monaten der Schwangerschaft angehöriges, also zum selbstständigen Fortleben fähiges Kind geboren haben, sondern es erscheint auch äusserst unwahrscheinlich, dass eine dem mittleren Drittel der Schwangerschaft zugehörige Frucht ausgetreten sei, da in solchem Falle mehrere der constatirten Befunde sehr erhebliche Abweichungen erfahren haben müssten.

Was dagegen die Möglichkeit einer in concreto vorhanden gewesenen Gravidität, die sich spätestens bis zu Ende des ersten Drittels erstreckt hätte, anbelangt, so erlaube ich mir ausdrücklich darauf hinzuweisen, dass erfahrungsgemäss der Abgang menschlicher Eier und Früchte aus den ersten drei Schwangerschaftsmonaten stattgefunden haben kann, ohne dass nach Ablauf einer längeren Zeit solche auffällige Veränderungen im Genitalapparate und seiner Nachbarschaft zurückbleiben, welche eine zuverlässige Entscheidung nach der einen oder anderen Seite hin ermöglichen.

Ich muss daher mein Gutachten dahin abgeben:

a) dass die etc. *Minna D.* weder ein reifes, noch ein frühzeitiges, also lebensfähiges, d. h. den letzten drei Monaten der normalen Schwangerschaftsdauer angehöriges Kind zur Welt gebracht hat,

b) auch die Geburt einer den vorausgegangenen mittleren Schwangerschaftsmonaten zugehörigen Frucht in hohem Grade unwahrscheinlich und

c) der event. Austritt eines dem ersten Drittel der Schwangerschaft angehörigen Eies resp. Frucht nicht zu erweisen ist.

4.

Tod durch mässig erhöhte Temperatur.

Von

Sanitätsrath **C. Speck**,
Kreisphysikus in Dillenburg.

Der Fall, den ich in den nachstehenden Blättern mitzutheilen gedenke, steht in der gerichtlichen Medicin so vereinsamt da, dass ich fast glaube, ein Unicum mitzutheilen. Wenigstens enthalten die Lehrbücher der gerichtlichen Medicin über die Todesart, die hier Veranlassung zu einer gerichtlichen Untersuchung gab, kein Wort, und auch die Casuistik, soweit sie mir zugänglich war, bietet kein ähnliches Vorkommniss. Schon aus diesem Grunde halte ich die Veröffentlichung für gerechtfertigt. Ausserdem liefert der Fall wieder einmal einen Belag für die Gefährlichkeit der Quacksalberei, wenn auch schon grösserer Unsinn darin vorgekommen ist, als ich ihn hier zu berichten habe.

Heinrich P. in E., ein durchaus unbescholtener, in armen Verhältnissen lebender Bergmann, hatte ausser andern Kindern eine 14jährige Tochter *Elisabeth*. Diese erkrankte in ihrem 6ten Jahre etwa an vielfachen Gelenkentzündungen, die zu einer membranösen Verwachsung fast aller Gelenke der Extremitäten führten und Contracturen veranlassten, so dass das Kind weder gehen noch stehen konnte, noch auch fähig war, seine Nahrung selbst zu Mund zu führen. Ich habe das Kind ein Jahr etwa vor seinem Tode selbst gesehen; es sass da in allen Gelenken der Extremitäten unbeweglich mit weit heraufgezogenen Knien und stark in den Halswirbeln und ersten Rückenwirbeln verbogenem Rücken. Seine geistige Ausbildung entsprach seinem Alter und nach Ablauf der entzündlichen Processe war sein sonstiges Befinden nicht schlecht.

Die Eltern hatten die Aerzte der Nachbarschaft gebraucht, waren auch auf einer Klinik gewesen, ohne den geringsten Erfolg, und die meisten der Aerzte hatten den Leuten erklärt, sie möchten die Mühe sparen, eine Heilung sei nicht möglich. Da erschien eines Tages eine fremde Frau in *Pf.*'s Wohnung, um auf ihren Mann, einen Händler, der die Strasse entlang kommen sollte, zu warten. Der Mann kam, sah das Kind und versprach es zu heilen, da er Kinder, die an derselben Krankheit gelitten, schon mehrfach geheilt habe, und zeigte auch ein Taschenbuch mit den Namen und Attesten der Geheilten vor. Die Cur sollte folgende sein: Den 15. April (die Sache spielt im Jahre 1870) sollte des Morgens früh das Kind in eine frische Schafhaut gewickelt in das Bett gelegt, dann mit einer Anzahl frisch gebackner noch heisser Brode umstellt, gehörig mit Decken zugedeckt werden und so liegen bleiben bis zum 17. April des Morgens. Die Mutter schreibt Alles getreulich auf, und das Kind theilt hoch erfreut dem Vater, der Samstag Abends aus dem Bergwerk nach Hause kommt, das Erlebniss mit. Man besprach sich auch mit einigen Nachbarn, die da meinten, die Cur könne ja Nichts schaden. Nur Einer machte Einwand, der erklärte die Cur für sündhaft. Als man aber im Calender nachgesehen hatte und fand, dass den 15ten Charfreitag und den 17ten Ostern sei, da setzte man keinen Zweifel mehr in das Gelingen der Cur; denn Ostern feierte man ja das Fest der Auferstehung, und so musste ja auch das Kind von seiner Krankheit auferstehen.

Im Verhör wurden die Leute gefragt, warum sie wegen der Cur nicht den ganz in der Nähe wohnenden Arzt zu Rath gezogen hätten, worauf sie die Antwort gaben: wenn sie das gethan hätten, würde aus der ganzen Cur nichts geworden sein; denn es sei ja bekannt, dass die Aerzte stets gegen die Quacksalber seien.

Die Cur wurde also vorschriftsmässig vorgenommen. Den 15. April Morgens früh wurde Brod gebacken und dieses heiss, wie es aus dem Ofen kam, in die etwa 3 Minuten entfernte Wohnung getragen, etwa zehn Laibe um das in der Schafhaut ruhende Kind gestellt und die Decke darüber gedeckt. Nachdem das Kind etwa eine Stunde so gelegen habe, soll es über Unbehaglichkeit und Schmerz in einem Arm und in den Beinen gejammert haben, was man als ein gutes Zeichen ansah, und gebeten haben,

man möge ihm den Arm frei machen, es könne es nicht mehr aushalten. Mit einigem Widerstreben („denn die ganze Cur hätte dadurch verdorben werden können“) geschah dies auch. Das Kind, in der Hoffnung zu genesen, nahm sich offenbar sehr zusammen. Es schlief bald ein. Die Eltern bemerken, dass seine Brust sich stark hebt und senkt; sie wischen ihm oft den Schweiss ab; es wird sehr blass, so dass ihnen der Gedanke kommt: „sollten wir auch wohl Etwas angestellt haben.“ Der Vater will zum Arzt laufen; doch während er sich ankleidet, verscheidet das Kind, ohne wieder zur Besinnung gekommen zu sein, etwa 3 Stunden nach Beginn der Cur den 15. April Morgens 9 bis 10 Uhr.

Von der Staatsanwaltschaft wurde die Section der Leiche angeordnet und diese den 16. April 1870 Nachmittags 3 Uhr bei sehr kühlem trocknem Wetter vorgenommen. Das Zimmer, in dem die Leiche lag, war ungeheizt, und geben die Angehörigen an, dass seit dem Tode des Kindes nicht mehr geheizt worden sei. Aus dem aufgenommenen Protokoll gebe ich hier den wesentlichen Befund.

Die Leiche war die eines etwa 14jährigen, zwar schwächlichen, aber nicht schlecht genährten Mädchens und zeigte ganz auffallend fortgeschrittene Fäulniss. Der Kopf war dick aufgeschwollen, blauroth, emphysematös. Aus Mund und Nase floss dünnflüssiges Blut und blutiger Schleim. Der Bauch war wie eine Trommel gespannt mit blasig erhobener Epidermis. Die Blasen waren mit violettem Serum gefüllt, ihr Boden und ihre Umgebung zeigten keine Spur von Gefässinjection. Ebenso wie der Bauch verhält sich der Rücken und die Oberschenkel. Allenthalben schimmern die Hautvenen stark durch. Schulter-, Ellenbogen-, Handwurzel- und fast alle Fingergelenke, ebenso Hüft-, Knie- und Fussgelenke waren unbeweglich und zum Theil stark flectirt, und es bedurfte einer ziemlichen Anstrengung, sie unter knarrendem Geräusch der zerreissenden membranösen Verwachsungen zu strecken. Durch kyphotische Vorbiegung der Wirbel steht das Kinn fast auf der Brust. An den Schienbeinen Narben und dicke Schorfe eines eiternden Hautausschlags.

Die weichen Schädeldecken waren blutleer; die Schädelform auffallend länglich oval, mit stark entwickelten Stirnhöckern; die Knochen dünner als gewöhnlich; die Dura mater ohne besonderen Blutreichthum. In den weichen Gehirnhäuten waren die Gefässe bis in die feinsten Verzweigungen injicirt, während die stärkeren fast blutleer, aber mit Luft gefüllt waren. Auf der Schädelbasis wenig blutiges Serum und in den Hirnsinus wenig Blut. Die Seitenventrikel enthielten wenig klares Serum; die Plexus chorioidei wenig gefüllt. Auf Durchschnitten eine mässige Menge Blutpunkte, aus denen einzelne Tröpfchen dünnflüssigen Blutes austreten Die linke Lungenspitze mit der Brustwand verwachsen. Beide Lungen

klein, enthielten namentlich an den Rändern emphysematöse Stellen. Dagegen keine Verhärtungen und Knoten. Die abhängigen Partien mit kirschrothem Blut gefüllt. Im Herzbeutel schaumige Flüssigkeit. Das stark von Fett umgebene Herz ganz blutleer, wie auch die grossen Gefässe. Die Kranzgefässe ziemlich stark gefüllt und lufthaltig. Die Muskulatur des Herzens matsch, schmutzigroth, mit ecchymosenartigen Blutpunkten durchsetzt. Die Wirbelsäule in der Brusthöhle stark nach vorn und rechts verbogen und den Brustkorb stark verengend. Beim Durchschneiden der Muskulatur floss gar kein Blut. Das Netz lufthaltig. Leber und Milz chocoladefarben, sehr weich, beim Einschneiden knisternd. Der Magen war klein, enthielt wenig Speisebrei und war normal. Die Nieren schlaff und klein, ihre Kapsel zeigte weissgraue verschwommene Flecke (narbige Verdichtungen des Zellgewebes), wie man sie auch auf Durchschnitten der Nierensubstanz fand, ohne dass letztere dadurch irgend merklich verdrängt war.

Das Gericht stellte folgende Fragen:

1) Lässt sich nach den Angaben der *Pf*'s Eheleute und der Zeugen, sowie nach den Ergebnissen der Besichtigung und der Section mit Gewissheit oder mit grösserer oder geringerer Wahrscheinlichkeit angeben, welches die Ursache des Todes der *Elisabeth Pf.* ist?
2) Liegen von ärztlichem Standpunkte aus Gründe vor zu der Annahme, dass der Tod die Folge eines jahrelangen Siechthums ist oder durch die (am 15. April) erfolgte stundenlange Einhüllung der Kranken in eine Schafhaut und Bedeckung mit heissem Brod befördert oder verursacht wurde?

Zu 1 wurde bemerkt:

Das Kind sei zwar krank und schwächlich gewesen, doch habe in seinem Leiden kein Grund zum Sterben gelegen; es habe nicht die skelettartige Magerkeit besessen, die langem zum Tod führenden Siechthum eigen sei, auch habe man bei der Section in keinem Organ Störungen angetroffen, die man als Todesursache ansehen könne. Die massenhaften Gelenkentzündungen, die zu membranösen Verwachsungen der Gelenke geführt hätten, sowie die Verbiegung der Wirbelsäule seien abgelaufene Processe und schuldlos an dem Tode.

Das Gehirn habe allerdings in seinen weichen Häuten eine starke Injection der Haargefässe wahrnehmen lassen, die möglicher Weise auf eine Entzündung zurückgeführt werden könne; doch liege in dem Luftgehalt der grösseren Gefässe eine wahrscheinlichere Erklärung für dieses Zurückdrängen des Blutes in die kleinsten Gefässverzweigungen, und es sei diese Erscheinung

um so mehr als ein Leichenphänomen aufzufassen, als sonstige Zeichen von Entzündung, wie Trübungen der Häute, flüssiges Exsudat in den Ventrikeln, grosser Blutreichthum des Gehirns gefehlt hätten. Auch die Veränderungen an den Lungen seien an dem Tode nicht schuld. Ihre Kleinheit und das Emphysem erklärten sich beide aus der Raumbeengung; sie könnten wohl Beschwerden veranlassen und auch diese im vorliegenden Falle bei gehinderter Bewegung und dadurch vermindertem Athembedürfniss nur in geringem Grade, aber den Tod ebenso wenig, wie die Verwachsung der Lungenspitze, die ein abgelaufener Process sei. Die Ueberfüllung der abhängigen Lungenpartien sei Leichenerscheinung und als solche müssten auch die Erscheinungen am Herzen, die schaumige Beschaffenheit des Inhaltes des Herzbeutels, die Blutdurchtränkung und matsche Beschaffenheit des Herzmuskels und die Blutleere des Herzens angesehen werden.

In der Bauchhöhle sei auch keine Spur einer tödtlichen Krankheit entdeckt worden. Die Veränderungen an Leber und Milz seien der Fäulniss zuzuschreiben, und die an den Nieren lassen auf einen abgelaufenen unbedeutenden Entzündungsprocess dieses Organs schliessen. — Die blasigen Erhebungen der Epidermis seien Leichenerscheinungen; denn es fehle jede Reactionserscheinung, wie Röthe oder Injection des Bodens oder der Umgebung, so dass auch der Gedanke an eine Verbrennung auszuschliessen sei. Die auffallendste Erscheinung an der Leiche sei der hohe Grad von Verwesung gewesen. Dreissig Stunden nach dem Tode, in nicht geheiztem Zimmer, bei recht kühler trockener Witterung sei die Leiche in einem Zustande gewesen, wie er sonst erst nach Tagen angetroffen würde. Diese auffallend rasche Verwesung beobachte man bei Blutzersetzungskrankheiten und es sei auch hier bei Weitem am wahrscheinlichsten, dass eine solche Blutzersetzung die Todesursache gewesen sei.

Die zweite Frage wurde dahin beantwortet:

Das Kind sei zwar krank gewesen, aber es habe in seiner Krankheit weder eine Veranlassung zum Tode noch zu einer plötzlichen Blutvergiftung gelegen. Nach den Aussagen der Eltern und Zeugen sei in der letzten Zeit durchaus keine Veränderung in dem Befinden des Mädchens beobachtet worden, die ein tödtliches Ende hätte erwarten lassen. Bei diesem verhältnissmässig gesunden Mädchen sei nun eine Procedur vorgenommen worden,

die allerdings wohl im Stande gewesen sei, zumal auf einen schwächlichen Körper, höchst verderblich einzuwirken und bei diesem Experiment sei der Tod eingetreten. Das Gutachten fährt dann wörtlich fort:

Versuche, welche der französische Physiologe *Bernard* angestellt hat, lieferten den Beweis, dass Thiere, die in einer Temperatur sich aufhalten mussten, die die Körpertemperatur nur mässig übersteigt, darin rasch zu Grunde gingen, indem ihre Eigenwärme zunahm. So starben Kaninchen, welche in einen trockenen Behälter gebracht wurden, dessen Wärme 55—60° C. betrug, in 5 bis 6 Stunden. Nach Versuchen des Professors *Ackermann* in Rostock nimmt die Temperatur eines Hundes, der mit Ausschluss seiner Athemöffnung sich in einer Atmosphäre befindet, die seiner Körperwärme gleich ist, schnell und bedeutend zu, und Hunde, die der Einwirkung einer Luft von 40° C. ausgesetzt wurden, starben, indem ihre Körperwärme auf 44—45° C. sich erhöhte.

Durch diese Versuche ist die schädliche Einwirkung von Temperaturgraden, welche unserer Körpertemperatur gleichkommen oder sie übertreffen, unzweifelhaft dargethan. Der thierische Körper ist so eingerichtet, dass er stets Wärme durch Oxydationsprocesse, die nicht stillstehen können, erzeugt; durch seine Oberfläche und durch den Luftwechsel in den Lungen giebt er beständig Wärme nach aussen ab; fehlt ihm diese Gelegenheit zur Wärmeabgabe, so wird seine Eigentemperatur sich erhöhen. Wie ungemein schädlich aber eine solche Erhöhung der Körperwärme wirkt, das wissen wir ausser aus den angeführten Experimenten aus den täglichen Erfahrungen am Krankenbett. Steigt in hitzigen Fiebern die Temperatur eines Menschen auf 42° C. und mehr, so halten wir einen solchen Zustand für unbedingt todtbringend.

Da es fraglich sein könnte, ob die Cur, die bei dem verstorbenen Kinde angewandt wurde, im Stande war, eine so hohe Temperatur hervorzubringen, so habe ich folgenden Versuch angestellt:

Ein frisch gebackenes Laib Brod wurde unmittelbar, nachdem es aus dem Ofen genommen war, über die Strasse in einem Korb in meine Wohnung getragen, blieb frei 10 Min. liegen, worauf in die feste Kruste ein rundes Loch geschnitten, das eben eine Thermometerkugel durchliess, und das Thermometer 1" tief hin-

ein gesteckt, so dass die Oeffnung in der Kruste nicht ganz fest durch das Thermometer wieder geschlossen wurde. Das Thermometer stieg sofort (15—20 Min. nach dem Herausnehmen des Brodes aus dem Ofen) auf 85° C. Eine Viertelstunde später um

10 Uhr zeigt es	78°
10¼ - - -	72°
10½ - - -	66°
10¾ - - -	60°
11 - - -	56°
11¼ - - -	52°
11½ - - -	49°
11¾ - - -	45°

Um 12 Uhr, als das Thermometer ½ Zoll tiefer in die Krume hineingeschoben worden, wurden 49° beobachtet.

Nach dem Ergebniss dieses Versuches ist es einleuchtend, welch' hoher Temperatur das in die Schafhaut eingewickelte und mit circa 10 Laiben heissen Brodes umgebene Kind ausgesetzt sein musste. Denn wenn das Brod, welches einer Zimmerluft von 16—17° C. frei ausgesetzt war, nach 2 Stunden noch eine Temperatur von mindestens 45°, welche unsere Körpertemperatur um 7 bis 8° übersteigt, zeigte, so ist bei einer Anzahl von Broden, deren Wärmeabgabe durch Zudecken noch erheblich vermindert war, es um so eher zu erwarten, dass sie sehr lange eine hohe Temperatur behielten und ihrer Umgebung mittheilten. Es blieb allerdings die Athemöffnung des Kindes frei und nicht der hohen Temperatur der Umhüllung ausgesetzt; aber *Ackermann*'s Versuche, der bei seinen Hunden die Athemöffnung ebenfalls frei liess, beweisen, dass die Temperaturausgleichung, welche durch das Einziehen kälterer Luft in die Lungen herbeigeführt wird, nicht genügt, um die schädlichen Folgen erhöhter Temperatur zu neutralisiren. Es geht weiter aus diesen Versuchen hervor, dass bei Temperatursteigerung der Athemprocess stürmische, aber vergebliche Versuche macht, eine Abkühlung hervorzurufen, indem das Athmen beschleunigt wird.

In dem vorliegenden Falle halte ich das auffallend starke Heben und Senken der Brust des Kindes vor seinem Ende, welches der Vater bemerkte und in seinem Protokoll anführte, für einen solchen Versuch. Auch das Einschlafen des Kindes erscheint natürlich und der Erfahrung gemäss; denn bei Individuen, die an

der Einwirkung zu hoher (wie zu niederer) Temperatur sterben, tritt ein schlafsüchtiger Zustand ein.

Vergegenwärtigen wir uns nun, dass das verstorbene Kind zwar schwach und krankhaft war, dass aber weder die Section ein tödtliches Leiden nachweist, noch auch von der Umgebung die Wahrnehmung einer wesentlichen Verschlimmerung in seinem Zustande gemacht wurde, welche ein baldiges Ableben erwarten liess, dass dieses verhältnissmässig gesunde Kind einer Cur unterworfen wird, bei der dasselbe stundenlang einer erhöhten Temperatur ausgesetzt wird, dass es ferner feststeht, dass eine so erhöhte Temperatur der Umgebung durch Erhöhung der Eigenwärme (und dadurch wahrscheinlich bedingte Zersetzung des Blutes) äusserst nachtheilig und tödtlich wirkt, und dass endlich die Symptome, unter denen es starb, die sind, welche man bei einer Todesart durch Einwirkung zu hoher Temperatur erwarten konnte, so können wir nicht anders als mit Bestimmtheit erklären:

> dass der Tod der *E. Pf.* nicht erfolgt ist in Folge eines langen Siechthums, sondern durch die am 15. April erfolgte stundenlange Einhüllung in ein Schaffell und Bedeckung mit heissen Broden.

Die angeklagten Eheleute wurden von der Anklage fahrlässiger Tödtung freigesprochen, da die Möglichkeit eines tödtlichen Erfolgs ihrer Handlungsweise nicht so naheliegend gewesen sei, dass vermöge ihres Bildungsgrades sie ihn hätten erkennen müssen *).

---

*) Bei dieser Gelegenheit erlaube ich mir, auf die Versuche aufmerksam zu machen, welche ich gemeinschaftlich mit Dr. *Vohl* über „die Blutgase in ihrer physiologischen und pathologischen Bedeutung“ (*Virchow*'s Archiv. 42. Bd.) angestellt habe. Hiernach bewirkt jeder Grad über der Blutwärme (34,5° C.) eine vermehrte Ausdehnung der Blutgase um 0,242 V.-Pr. Jede Blutgasexpansion tritt schon der Herzthätigkeit hemmend entgegen, kommt es dabei aber zum Austreten der Blutgase (wie im vorliegenden Falle die Blutgefässe sich mit Luft gefüllt zeigten), dann ist die Paralyse des Herzens und des Gehirns die weitere nothwendige Folge. Eulenberg.

II. Oeffentliches Sanitätswesen.

1.

Ueber die Ventilation öffentlicher Gebäude.

Von

Dr. **G. Herter**,
Stabsarzt am medicinisch-chirurgischen Friedrich-Wilhelm-Institut.

1. Einleitung.

Schon lange vor dem Beginn exacter Untersuchungen war man von dem Vortheil reiner Luft für die menschliche Gesundheit überzeugt. Instinctiv öffnete man im Verlangen nach einem gewissen Wohlbehagen bei schönem Wetter die Fenster, erging sich im Freien und machte Erholungsreisen in die Gebirge. Als man anfing, der Sache wissenschaftlich näher zu treten, stellten sich einer gründlichen Bearbeitung derselben ausserordentliche Schwierigkeiten entgegen. Schon die erste sich aufdrängende Frage, ob denn eine durch den Aufenthalt von Menschen in ihrer Mischung veränderte und nicht genügend erneuerte Luft wirklich eine Schädlichkeit für den Körper sei, und welche Störungen durch dieselbe hervorgerufen werden, hat zumal in ihrem zweiten Theil verschiedene Beantwortungen und noch heute keine nach allen Richtungen hin genügende Erledigung erfahren.

Der berühmte Fall der schwarzen Höhle von Calcutta und ähnliche Beobachtungen zeigen nur, dass so colossale Störungen der Lebensbedingungen einen schnellen Tod zur Folge haben können; die Mittelglieder, die dem Tode voraufgehenden leichteren Störungen entziehen sich bei so rohem Vorgehen und so acutem Verlauf unserer Beobachtung; eine Uebertragung solcher Erfahrungen auf unsere gewöhnlichen Wohnungsverhältnisse ist unmög-

lich. In neuerer Zeit sind nun aber oft wiederholte Beobachtungen gemacht, dass Bewohner schlechtgelüfteter Räume, namentlich der Schulen und Gefängnisse, mit der Zeit in höherem Masse an gewissen Leiden (Scropheln, Schwindsucht etc.) erkranken, als andere Menschenklassen. Freilich ist nicht festgestellt, welches Mass des schädlichen Einflusses hierbei der Luftverderbniss, welches anderen gleichzeitig einwirkenden Momenten zuzuschreiben ist. Die Ungewissheit, in der wir uns hierüber befinden, hebt noch neuerdings *Virchow* hervor, indem er auf den Mangel wirklich thatsächlicher Unterlagen hinweist. Gleichwohl ist die Häufung analoger Beobachtungen unter wechselnden Verhältnissen, die vergleichende Morbilitäts- und Mortalitäts-Statistik gut und schlecht gelüfteter Wohnräume im Stande, den Mangel reiner Experimente für das praktische Bedürfniss weniger fühlbar zu machen. Vielmehr dürfen wir uns nach allgemeinen medicinischen Erfahrungen und Grundsätzen zu der Ueberzeugung berechtigt halten, dass die durch den menschlichen Lebensprozess verdorbene und nicht genügend erneuerte Luft der Gesundheit nachtheilig ist, indem sie zur Entstehung gewisser Krankheiten oder einer allgemeinen Körperschwäche beiträgt. Dieser allgemeine Satz, dessen specielle Erläuterung die Grenzen des gestellten Themas überschreiten würde, muss als Ausgangspunkt für die nachfolgende Betrachtung gelten.

2. Erörterung des eigentlich schädlichen Agens der verdorbenen Luft.

Zunächst fragt es sich nun, welches denn das eigentlich schädliche Agens einer verdorbenen Luft ist. Dass die Schädlichkeit in der durch die Respiration bedingten Verminderung des Sauerstoffs zu suchen sei, ist von vornherein auf Grund der physikalischen Vorgänge bei der Respiration nicht wahrscheinlich. Dazu kommt, dass nachweisbar der Sauerstoffgehalt einer Luft, welche durch den Aufenthalt von Menschen notorisch schlecht geworden ist, nur verhältnissmässig sehr wenig geringer ist, als der der atmosphärischen Luft, und dass eine solche Verminderung des Sauerstoffs, wie sie nach dem Ergebniss von Experimenten geeignet ist, die Respiration zu beeinträchtigen, selbst in einer stark verbrauchten Zimmerluft bei Weitem nicht erreicht wird.

Zu einem ähnlichen Urtheil hielt man sich bis vor Kurzem

auch in Betreff der Kohlensäure berechtigt. Freilich nimmt die Kohlensäure der Luft durch die Respiration im Verhältniss zu ihrer ursprünglichen Menge in einer atmosphärischen Luft viel beträchtlicher zu, als der Sauerstoff in derselben Zeit sich vermindert. Während die reine atmosphärische Luft in wechselnder Menge 0,3 bis höchstens 0,6 pro mille deren enthält, gehört nicht viel dazu, um den Betrag auf 1 bis 2 pro mille zu steigern.

In einem vollen Auditorium fand *Pettenkofer* 3,22 p. m., in einer Bierstube 4,9 p. m. und in einem Schulzimmer sogar 7,23 p. m. Kohlensäure. Aehnliche Zahlen sind von anderen Beobachtern gefunden worden. Derartige Thatsachen waren natürlich geeignet, mit Rücksicht auf die Bedeutung einer geringen Kohlensäure-Spannung für die Ausscheidung dieses Gases in den Lungen, der Kohlensäure-Vermehrung eine wesentliche Betheiligung bei den Wirkungen verbrauchter Luft zuzuschreiben. Aber andere Erwägungen führten wieder zu der entgegengesetzten Ueberzeugung. Man übersah zwar nicht, dass eine überwiegend aus Kohlensäure bestehende Luft ebensowenig das Leben zu unterhalten vermag, wie etwa reine Kohlensäure. Aber man sah doch auf der anderen Seite, dass Luft, welche nicht sowohl durch den Aufenthalt von Menschen, als vielmehr durch anderweitige chemische Vorgänge, z. B. in Sodawasser-Fabriken, Sooldunst-Bädern, mit 1 und mehr Procent Kohlensäure versehen war, weder sofort erkennbare Gesundheitsstörungen, noch irgend welche Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens mit sich brachte. Hierzu kamen noch Thierversuche, nach denen erst bei einem Gehalt der Luft an 5 pCt., in anderen Fällen erst bei 10 pCt. Kohlensäure Unruhe und Störungen der Respiration sich zeigten, wenn nur im Uebrigen die Luft ihre normale Mischung bewahrt hatte. Da nun durch den Aufenthalt von Menschen veränderte Luft schon bei einem viel geringeren Kohlensäuregehalt unbehaglich, ja unerträglich erscheint, so folgerte man, dass andere vermuthlich organische, von der Lungen- und Hautoberfläche abgesonderte Stoffe als Ursache der Insalubrität schlecht gelüfteter Räume anzunehmen seien. Die Kohlensäure-Zunahme hielt man nunmehr für verhältnissmässig irrelevant. Wenn man gleichwohl bei Luftuntersuchungen auf die Bestimmung der Kohlensäure Werth legte, so geschah dies nur, weil man die Zunahme der Kohlensäure als im Allgemeinen proportional mit der übrigen Luftverderbniss einhergehend und somit als indirectes Kriterium der Güte der Luft betrachtete, weil ferner die quantitative Bestimmung der Kohlensäure leicht auszuführen, die jener organischen Stoffe aber mit grossen Schwierigkeiten verbunden ist.

Erst im verflossenen Jahre hat nun *A. Smith* auf Grund überaus sorgfältiger Untersuchungen, wie mir scheint, mit Recht die Kohlensäure für die vorliegende Frage wieder mehr in den Vordergrund gestellt. Er fand, dass der Aufenthalt in einer luftdicht geschlossenen, nicht ventilirten Bleikammer auf einen Menschen schon nach verhältnissmässig kurzer Zeit einen objectiv nachweisbaren Einfluss ausübt, welcher wesentlich in einer Vermehrung der Respirationsfrequenz und einer Verminderung der Pulsfrequenz

und des Blutdrucks besteht; Veränderungen, welche sich stetig proportional der Zunahme der Kohlensäure steigern. Beispielsweise constatirte er bei Beginn eines derartigen Versuchs:

	Pulse.	Respiration.	Kohlensäure.
	73	15,5	0,04 pCt.
nach 1 Stunde	68	16	0,48 -
- 2 Stunden	64	19	0,92 -
- 3 -	60	21	1,36 -
n. ca. 4 -	57	24	1,73 -

Durch eine Reihe fernerer Versuche zeigte er sodann, dass diese Erscheinungen nicht der Zunahme des Wasserdampfes und der organischen Substanzen oder der Abnahme des Sauerstoffs entsprechen, sondern dass in der Kohlensäurezunahme, wenn nicht die einzige, so doch die hauptsächlichste Ursache derselben zu suchen sei.

Die obigen objectiv constatirbaren Störungen beginnen in ziemlich kurzer Zeit bei einem Kohlensäuregehalt von 0,25 pCt. Das subjective Unbehagen dagegen tritt erst bei 1 pCt. Kohlensäure ein und sogar erst bei 4 pCt., wenn die Luft keine andere Veränderung, als eben nur eine Zunahme der Kohlensäure erleidet.

Nach diesen Untersuchungen, welche gegenüber den früheren Thierexperimenten gewiss alle Beachtung verdienen, würde die Kohlensäure als wichtiges Agens der verdorbenen Luft wieder rehabilitirt sein. Hiernach scheint ferner die Beeinträchtigung des subjectiven Wohlbefindens ein trägeres Reagens auf verdorbene Luft zu sein, als Puls, Respiration und die analytische Bestimmung der Kohlensäure, und wesentlich mit durch die anderen menschlichen Exhalationen (Wasserdampf und organische Stoffe) bedingt zu werden.

Was nun speciell die organischen Beimischungen der Luft betrifft, so hat man sich in neuerer Zeit meistentheils daran gewöhnt, in denselben die wesentliche Noxa zu erblicken, und zwar weniger auf Grund präciser Beobachtungen, als vielmehr in Folge aprioristischer Annahmen und besonders, weil, nachdem man sich von der relativen Unschädlichkeit der Kohlensäure-Zunahme überzeugt zu haben glaubte, die organischen Stoffe den einzigen Anhaltspunkt zu bieten schienen. Dazu kam, dass der in geschlossenen bewohnten Räumen ziemlich bald auftretende üble Geruch wohl meistens mit Recht als durch organische Beimischungen bedingt betrachtet wurde. Auch jetzt darf die schädliche Einwirkung organischer Luftbestandtheile zwar nicht geleugnet werden, und selbst *Smith* ist weit entfernt, eine Mitbetheiligung derselben an den Wirkungen einer verdorbenen Luft neben der Kohlensäure

in Abrede zu stellen; nur fehlt es in dieser Hinsicht bis jetzt noch an strikten Beweisen, was um so erklärlicher ist, als wir über die Natur der fraglichen Substanzen noch keine genügende Kenntniss besitzen. Die Experimente von *Hammond*, in denen eine Maus nur durch Vermischung organischer Stoffe zur Athemluft getödtet wurde, sind zu vereinzelt und schliessen anderweite Deutungen nicht aus.

Insofern organische Stoffe zu gewissen Krankheiten in directer Beziehung stehen, wird von denselben weiter unten die Rede sein.

Die staubförmigen Beimischungen sowohl anorganischer wie organischer Art kommen, mit Ausnahme gewisser direct infectiöser Stoffe, meist nur in mechanischer Weise zur Wirkung, die Entstehung von Augen- und Lungenkrankheiten durch dieselben ist aber mehr in Fabriksälen als in unseren Wohnräumen zu beobachten.

Ein ferneres Moment ist der durch Athmung und Transspiration vermehrte Wassergehalt der Luft, welcher in geschlossenen Räumen wesentlich nach zwei Richtungen hin von Bedeutung ist. Erstens wird durch die Zunahme des Wasserdampfes bei constanter Lufttemperatur insofern eine Veränderung der Wärmeöconomie im menschlichen Körper bedingt, als die Wärmeabgabe durch die grössere Wärmecapacität feuchter Luft vermehrt, durch verringerte Wärmestrahlung aber und durch verminderte Wasserabdunstung von der Körperoberfläche her vermindert wird. Der stets bedeutend überwiegende letztere Effect muss, wenn der Körper sich den veränderten Verhältnissen nicht ohne Weiteres zu accommodiren vermag, mindestens eine Störung des Wohlbefindens zur Folge haben. Ebenso wie eine Vermehrung des Wasserdampfes an sich, muss auch eine Erhöhung der Lufttemperatur an sich natürlich eine Verminderung der Wärmeabgabe des Körpers herbeiführen. Da nun die Spannung des Wasserdampfes zwar mit der Temperatur, aber in einem viel schnelleren Verhältnisse als die letztere steigt, so würde es in jedem Falle Gegenstand einer besonderen Rechnung sein müssen, ob die warme trockene Luft dem Körper mehr Wärme entzieht, als eine andere, kältere feuchte Luft. In bewohnten Räumen aber wird die Luft durch den Aufenthalt der Menschen stets zugleich feuchter und wärmer. Der dadurch hervorgerufene Totaleffect einer verringerten Wärmeabgabe kann zwar durch die physiologische Wärmeregulation und durch unsere Kleider innerhalb gewisser Grenzen compensirt werden; auch kommt hierbei in der That sehr viel gerade auf die Steigerung der Lufttemperatur an, weil eine kühlere mit Wasserdampf gesättigte Luft nicht ohne Weiteres auf die Haut einwirkt, sondern durch die Einschaltung unserer Kleider zu einer wärmeren und in Folge dessen nunmehr relativ viel weniger feuchten Luft umgestaltet wird. Aber gewiss sind Ohnmachten und ähnliche Zufälle in überfüllten Theatern etc. hauptsächlich der hochgradigen Steigerung der Luft-Feuchtigkeit und Temperatur zuzuschreiben.

Dadurch, dass wir eine ziemlich bedeutende Accommodationsfähigkeit für Vermehrung der Luftfeuchtigkeit ohne gleichzeitige übermässige Temperatursteigerung besitzen, erklärt sich unser Wohlbefinden unter gewissen Verhältnissen ziemlich ausgiebiger Schwankungen der Luftfeuchtigkeit, sowie auch wohl die grosse Differenz der Angaben der Autoren über den dem Menschen zuträglichsten Grad der Luftfeuchtigkeit. *Wolpert* und *Péclet* bezeichnen 50 pCt., *Baring* und *Parkes* etwa 75 pCt. relative Feuchtigkeit als das angenehmste und Schwankungen um 10—15 pCt. als unbedenklich. Darin aber herrscht wohl Einstimmigkeit, dass die Feuchtigkeit sich nicht der vollständigen Sättigung nähern darf, weil sonst jede Temperaturerniedrigung sofort zu einer Ausscheidung von Wasser an den kälteren Gegenständen und auch an unseren Kleidern mit ihren weiteren Consequenzen führen würde. Hier haben wir denn die zweite nachtheilige Wirkung zu grosser Luftfeuchtigkeit. Abgesehen davon, dass das in unseren Kleidern, an den Wänden, den Utensilien etc. condensirte Wasser. wie wir später sehen werden, der natürlichen Ventilation hinderlich ist, dass dasselbe bei wieder beginnender Verdunstung zu unliebsamer Abkühlung der Insassen führt, so werden vor allen Dingen durch das wieder verdunstende Wasser allerlei organische durch die Feuchtigkeit cultivirte Wesen und Partikelchen, welche ohnedies relativ unschädlich verblieben wären, theils unverändert, theils in zersetztem Zustande in die Athmungsluft eingeführt.

Schliesslich muss hier noch die Ansicht von *Baring* erwähnt werden, dass das eigentlich schädliche Moment der schlechten Luft im Ozon-Mangel zu suchen sei, der durch die Gegenwart organischer reducirender Substanzen bedingt werde. Diese Ansicht erscheint allerdings plausibel durch die Thatsache, dass die Luft in geschlossenen Räumen, aber auch in den Strassen grösserer Städte wenig oder gar kein Ozon enthält gegenüber der daran reicheren Luft auf dem freien Lande, sowie durch die practische Erfahrung, dass die freie und die bei schönem Wetter durch die Fenster eindringende Luft auf unser Gesammtbefinden doch noch angenehmer, erfrischender einwirkt, als die durch gewisse künstliche Ventilationsmethoden uns zugeführte Luft. So werthvoll aber auch ein gründlicheres Studium dieser Verhältnisse wäre, so sind doch unsere das Ozon betreffenden Kenntnisse noch zu mangelhaft, um daraus schon jetzt massgebende practische Consequenzen ziehen zu können.

Zu den bisher besprochenen nur durch den Aufenthalt gesunder Menschen bedingten Luftveränderungen kommen nun aber in geschlossenen Räumen noch Verunreinigungen mehr specifischer Art hinzu. Unserer Aufgabe entsprechend bleiben Privat-Wohnungen und industrielle Etablissements ausser Betracht, wir beschränken uns auf die öffentlichen Gebäude, d. h. diejenigen zu einem öffentlichen Zweck bestimmten und unter staatlicher resp. communaler Verwaltung oder Aufsicht stehenden Gebäude, in denen der Einzelne nicht in der Lage ist, die von ihm nach

hygienischen Grundsätzen für erforderlich erachtete Luft sich zu verschaffen.

Was zunächst die Heizung betrifft, so hat dieselbe bei fehlerfreier Anlage und Handhabung im Allgemeinen keinen Einfluss auf die Mischungsverhältnisse der Luft. Insofern in einzelnen Fällen ein derartiger Einfluss behauptet oder beobachtet ist, wird in einem späteren Abschnitt hiervon die Rede sein.

Wichtiger ist die Veränderung der Luft durch die Beleuchtung, weil hier beim Mangel besonderer Vorkehrungen die sämmtlichen Verbrennungsproducte der Zimmerluft beigemischt werden, nämlich Kohlensäure, Wasserdampf und einige aus unvollständiger Verbrennung resultirende Stoffe gasiger oder fester Natur (Kohlenpartikelchen) von im Ganzen mehr untergeordneter Bedeutung. Die Kohlensäure tritt hier um so mehr in den Vordergrund, als die Production derselben der der anderen Verbrennungsproducte als proportionell zu betrachten ist. Nach *Roth* und *Lex* erzeugt in 1 Stunde bei derselben Stärke des Lichteffects:

Leuchtgas 155 Liter Kohlensäure,
Rüböl . . 87 - -
Petroleum 75 - -

Nach *Wolpert* producirt ohne Rücksicht auf den Leuchteffect in 1 Stunde:

1. Leuchtgas mit einfachem Brenner . . . 40 Liter CO_2,
2. - - Fledermausflügelbrenner 240 - -
3. eine Stearinkerze . . . . 12 - -

was der Kohlensäureproduction von beziehungsweise

ad 1. zwei Personen,
ad 2. zwölf Personen,
ad 3. einer halben Person,

ungefähr entsprechen würde.

In Krankenhäusern ist ausserdem die Infection der Luft durch specifische Ausdünstungen der Kranken, durch eiternde Wunden, beschmutzte Bettwäsche, Leibschüsseln und namentlich durch organisirte Krankheitserreger zu berücksichtigen. Trotz der eminenten Bedeutung dieser Quellen der Luftverderbniss fehlt uns für den Grad dieser letzteren jeder sichere Massstab. Selbst der Geruch, welcher seit langer Zeit gerade in Krankenhäusern im Rufe eines besonders feinen Reagens auf verdorbene Luft steht, scheint — auch abgesehen von der Unmöglichkeit einer quantitativen und nicht individuell modificirten Bestimmung auf diesem Wege — bisweilen im Stich zu lassen; denn in manchen Fällen kommen Uebertragungen von

Krankheitsstoffen durch völlig rein riechende Luft vor, in anderen Fällen zeigt sich ein übler Geruch der Luft, welcher an sich zwar lästig ist, aber doch keine der Gesundheit schädliche Beschaffenheit der Luft bezeichnet.

Gelegentliche Verunreinigungen der Luft, wie sie in Speisesälen, Arbeitssälen der Gefangen-Anstalten, auf der Bühne durch Verbrennen von Feuerwerkskörpern etc. entstehen, entziehen sich hier einer allgemeinen Betrachtung.

3. Ueber das zulässige Mass der Luftverderbniss.

Es fragt sich nun: welches höchste Mass von Luftverderbniss erscheint in öffentlichen Gebäuden im Interesse der menschlichen Gesundheit noch eben zulässig? Die Ansichten sind hierüber verschieden. Man hielt sich früher ziemlich allgemein an den Geruch als an das beste Kriterium der Luftqualität, und um einen mehr objectiven Massstab zu gewinnen, bestimmte man diejenige Kohlensäuremenge, welche eine eben noch übelriechende Luft enthält. Auf diese Weise gelangte *Leblanc* zu der Grenzzahl 5 p. m., *Poumet* zu 2—3 p. m., *Wolpert* zu 2 p. m. Kohlensäure, während in neuerer Zeit in Folge schärferer Betonung der Nothwendigkeit guter Luft *Pettenkofer* 0,7 p. m. und *de Chaumont* 0,6 p. m. Kohlensäure als das Maximum des zulässigen bezeichneten. An einer anderen Stelle giebt *Pettenkofer* 1 p. m. als Grenzzahl der Kohlensäure, welche im hygienischen Interesse niemals überschritten werden dürfe; und gerade diese Zahl ist denn auch von Anderen vielfach acceptirt und verwerthet worden. Lässt man statt des unsicheren Geruchs die schädliche Quantität Kohlensäure direct entscheidend sein, so würde man nach *Smith* zu der Grenzzahl 2,5 p. m. gelangen, bei welcher aber die organischen Bestandtheile der Luft nicht unmittelbar berücksichtigt sind.

In dieser Ungewissheit über die Grenze des Erlaubten wird man zu einer anderen Erwägung seine Zuflucht nehmen. Es ist unleugbar, dass verdorbene Luft bereits diesseits derjenigen Grenze, bei welcher wir objective Gesundheitsstörungen constatiren können, eine nachtheilige Einwirkung auf den Organismus ausüben muss. Ferner ist gerade bei der Luftverderbniss die unablässig sich wiederholende Einwirkung derselben Schädlichkeit von eminenter Bedeutung, welche bei nur einmaliger Einwirkung vielleicht spurlos an dem Organismus vorübergehen würde. Da man aber ausserdem nicht nur mit kräftigen Personen, sondern auch mit weniger gut constituirten Menschen zu rechnen hat, so darf hieraus für

die Praxis der Grundsatz abgeleitet werden, nur solche Luft als gut anzuerkennen, welche sich von reiner atmosphärischen Luft möglichst wenig unterscheidet. Der Gehalt derselben an Kohlensäure soll demnach nur 0,6 p. m. (Maximum derselben in der freien Atmosphäre) sein und 1 p. m. keinesfalls überschreiten. Ferner soll die Luft frei von üblem Geruch sein. Ueber die zu tolerirende Menge organischer Substanzen ist, wie bereits erörtert, nichts Bestimmtes auszusagen. *Artmann* fand in 1 Cbm. Luft aus der freien Atmosphäre keine Spur reducirender Substanz, während dieselbe Menge Luft aus einem Saal, in dem sich einige Menschen aufhielten, etwa 1 Mgr. und nach 1½ Stunden bis 3 Mgr. Sauerstoff zur Reducirung von Permanganat durch jene Substanzen verbrauchte.

Staub soll möglichst wenig in der Luft vorhanden sein. Die relative Feuchtigkeit soll ungefähr 75 pCt. betragen und sich jedenfalls nicht dem Sättigungspunkt nähern. Ueber den nothwendigen Ozongehalt können bestimmte Angaben nicht gemacht werden. Neben Erfüllung der genannten Forderungen wird auf eine angemessene Temperatur zu achten sein.

4. Untersuchung der Luft.

Die quantitative Bestimmung der Kohlensäure geschieht am genauesten nach *Pettenkofer* durch Schütteln eines bestimmten Luftquantums mit Barytwasser und nachfolgendes Titriren mit Oxalsäure, wobei ein Zusatz von Curcumatinctur als Indicator dient. Für practische Zwecke ist es jedoch von Werth, noch eine andere möglichst einfache Methode zu haben, welche wenigstens annähernd genaue Resultate liefert. Eine solche besteht darin, dass man ebenfalls ein gegebenes Luftquantum mit Kalk- oder Barytwasser schüttelt und dann einer optischen Prüfung unterwirft. Je mehr Kohlensäure die Luft enthält, desto stärker wird das Barytwasser getrübt werden, und je mehr Luft man in Anwendung ziehen muss, um eine Trübung von bestimmter Sättigung (beispielsweise gleich der bei reiner atmosphärischer Luft) zu erhalten, desto geringer ist der Kohlensäuregehalt der untersuchten Luft. Geeignete Tabellen würden hierbei sogar eine annähernd richtige Berechnung der Kohlensäuremenge gestatten. Oder man sucht diejenige Leseprobe, welche durch eine bestimmte Schicht der erhaltenen kohlensauren Barytlösung noch deutlich gelesen werden kann; oder man bestimmt diejenige Dicke der Flüssigkeitsschicht, durch welche ein und dieselbe Leseprobe noch deutlich gelesen wird. Als Ausgangspunkt könnte auch hier wieder eine durch Schütteln mit reiner atmosphärischen Luft hergestellte Bariumcarbonatlösung dienen. Besonders die letztgenannte Methode scheint mir sehr einfach zu sein und liefert für viele practische Verhältnisse hin-

reichend genaue Resultate. Allerdings ist dabei zu berücksichtigen, dass die Trübung zu einem wenn auch nur geringen Theil durch Staub bewirkt wird, welcher gleichzeitig mit der Kohlensäure aus der Luft ausgewaschen wird, und dass die durch den kohlensauren Baryt entstehende Trübung durch schon nach kurzer Zeit sich ausscheidende Flocken modificirt wird.

Zur Bestimmung der staubförmigen Luftbeimischungen wird man am besten die Luft mit destillirtem Wasser ausschütteln und das so erhaltene Waschwasser mikroskopisch untersuchen. Aus dem Grade der Transparenz desselben kann man zwar auch einen annähernden Schluss auf die Menge des Staubes ziehen, zu einer quantitativen Bestimmung aber wird man auf diesem Wege nur schwer gelangen, weil die Trübung unter gewöhnlichen Umständen, wenn man nicht sehr bedeutende Luftmengen in Arbeit nimmt, zu gering ist.

Dagegen kann das nämliche Waschwasser nunmehr benutzt werden, um die Menge der organischen reducirenden Substanzen zu bestimmen. Es geschieht dies durch Zusatz einer Lösung von Permanganat und nachheriges Titriren mit Oxalsäure. Man thut gut, dieser Analyse eine Probe mit reinem destillirten, nicht mit Luft geschüttelten Wasser vorauszuschicken, weil auch dieses oft etwas reducirende Substanz enthält Es ist übrigens bekannt, dass die Resultate dieser Permanganat-Probe nicht ohne Weiteres unter sich vergleichbar sind, weil verschiedene Substanzen in verschiedenem Grade reducirend auf Permanganat wirken, und ausserdem auch einige nicht organische Stoffe, wie z. B. Schwefelwasserstoff, durch Permanganat oxydirt werden.

Zur Bestimmung der stickstoffhaltigen Substanzen bedient man sich der Einwirkung des *Nessler*'schen Reagens auf das durch Schütteln mit Luft erhaltene Wasser. Durch Zusatz von Ammoniak resp. Wasser zu der erhaltenen gelben Flüssigkeit kann man dieselben bis zur Herstellung einer als Einheit dienenden Färbung von bestimmter Intensität concentriren resp. verdünnen und aus der Menge des hierzu verbrauchten Ammoniaks resp. Wassers die Menge der stickstoffhaltigen Substanzen berechnen. Zu bemerken ist noch, dass man das Waschwasser vor der Einwirkung des *Nessler*'schen Reagens mit einer alkalischen Permanganatlösung zur Ueberführung der betreffenden Substanzen in Ammoniak versetzt.

Der Feuchtigkeitsgehalt der Luft wird entweder mit einem Psychrometer gemessen, oder man stellt, für hygienische Zwecke wohl noch besser, mit dem *Vivenot*'schen oder *Muhr*'schen Instrument diejenige Menge Wasser fest, welche in dem gegebenen Raume wirklich zur Verdampfung gelangt.

Zum Nachweis des Ozon ist an Stelle des seit *Schönbein* angewendeten Jodkaliumkleister-Papiers neuerdings von *Baring* der grösseren Zuverlässigkeit halber ein mit einer Lösung von schwefelsaurem Manganoxydul getränktes Reagenspapier und zur quantitativen Bestimmung eine titrirte Indigolösung empfohlen worden.

Von allen vorstehend aufgeführten Luftuntersuchungs-Methoden nimmt, wie aus den früheren Erörterungen hervorgeht, die Bestimmung der Kohlensäure den ersten Rang ein. Aber in Kranken-

häusern und ähnlichen Räumen kommt man damit nicht aus, weil hier die organischen Bestandtheile zweifellos eine bedeutende Rolle spielen. Beispielsweise fand *Degen* in der damals eine hohe Mortalität zeigenden Charité und in Bethanien hierselbst für die Kohlensäure Ziffern, welche meist 1 p. m. nicht erreichten und in maximo in ersterer Anstalt auf 1,13 p. m. und in letzterer auf 1,12 p. m. sich beliefen, während der üble Spitalgeruch sich in beiden deutlich bemerkbar machte. In solchen Fällen würde daher auch die Untersuchung auf organische und stickstoffhaltige Bestandtheile und auf Ozon zu empfehlen sein, nicht als ob davon in jedem Falle schon jetzt sichere Anhaltspunkte für unser Urtheil zu erwarten wären, sondern theilweise auch um solche im wissenschaftlichen Interesse für die Zukunft zu gewinnen.

5. Mittel zur Vermeidung der Luftverderbniss.

Nunmehr fragt es sich, durch welche Mittel die geforderte Beschaffenheit der Luft hergestellt werden kann. Dass von einer Desinfection der Luft im alten Sinne (Räucherung) nicht die Rede sein kann, versteht sich von selbst. Aber auch eine Desinfection im geläuterten Sinne (Vernichtung der schädlichen Bestandtheile) ist, obwohl sie theoretisch ihre Berechtigung hat, doch practisch nicht ausführbar oder nicht zureichend, weil einige dieser Stoffe überhaupt nicht in dieser Weise desinficirbar sind und andere nur unter Einführung neuer Schädlichkeiten würden vernichtet werden können. Zur Erreichung unseres Zweckes erübrigt also nur das nahe liegende Mittel, die verbrauchte Luft durch frische Luft zu ersetzen. Zuvörderst ist aber noch ein ausserordentlich wichtiger Faktor zur Erhaltung guter Luft nicht ausser Acht zu lassen, nämlich die scrupulöseste Reinlichkeit, d. h. Abhaltung resp. schleunigste Entfernung aller nicht durchaus unvermeidlichen Quellen der Luftverderbniss. *Esse*'s Wort, dass zur Erhaltung einer guten Luft in Krankenzimmern mehr als die besten Ventilatoren strenge Reinlichkeit und die Fürsorge wirken, alle übel riechenden Dinge so rasch als möglich aus den Zimmern zu entfernen, verdient insofern gewiss volle Beachtung, als solche nie versiegenden Quellen der Luftverderbniss unnöthige, ungebührliche und unter Umständen unerfüllbare Anforderungen an die Ventilation stellen würden. Hierher gehören unter Anderem auch die nassen Mäntel der Schulkinder, welche man nie im Schulzimmer selbst belassen

sollte. Erst gegenüber derjenigen Luftverderbniss, welche untrennbar mit dem Aufenthalt und der Beschäftigung der Einwohner verbunden ist, tritt die Lufterneuerung als unabweisbare Forderung auf.

6. Bestimmung der Ventilationsgrösse.

Wie viel frische Luft soll nun in der Zeiteinheit zugeführt werden? Bei der Beantwortung dieser Frage ist man von verschiedenen Gesichtspunkten ausgegangen. Indem ich die älteren Angaben übergehe, weil dieselben unter dem beschränkenden Einfluss einer mangelhaften Erkenntniss der Schädlichkeit der Luftverderbniss gemacht wurden, wende ich mich zu den neueren Bestimmungen.

Nach *Wolpert* würde man, wenn die von 1 Menschen in 1 Stunde abgegebene Kohlensäure 0,833 C.-Fuss, die in reiner Luft enthaltene Kohlensäure aber 0,6 p. m. beträgt, 2,0 p. m. das Maximum der zulässigen Menge Kohlensäure ist, und x diejenige Luftmenge bezeichnet, welche in 1 Stunde ihren Kohlensäuregehalt von 0,6 auf 2,0 p. m. erhöht, folgende Gleichung gewinnen:

$$(x \,.\, 0{,}0006 + 0{,}833) : x = 2 : 1000$$

und hieraus $x = 595$ C.-Fuss $= 17{,}85$ C.-Meter finden.

Diese Ziffer muss aber nach heutigen Anschauungen zu klein sein, da wir einen Kohlensäuregehalt von 2 p. m. nicht mehr für zulässig halten. *Pettenkofer* gelangt schon zu einer höheren Forderung, indem er die Kohlensäure der Atmosphäre zu 0,5 p. m. und diejenige der Exspirationsluft, welche 300 Liter pro Stunde beträgt, zu 4 pCt. annimmt, und verlangt, dass eine gute Zimmerluft nicht mehr als 0,7 p. m. Kohlensäure enthalte. Er berechnet aus diesen Daten ein Quantum von 60 C.-M. frischer Luft, welches pro Kopf und Stunde zugeführt werden müsse. Nach vorstehenden Angaben *Pettenkofer*'s würde die Kohlensäureproduction eines Menschen in der Stunde nur 12 Liter betragen. Legt man dagegen die Resultate neuerer Untersuchungen, wonach diese Kohlensäuremenge im Durchschnitt etwa 20 Liter beträgt (auch *Speck* fand neuerdings über 18 Liter) zu Grunde, zieht man ferner nicht das Maximum der Kohlensäuremenge reiner atmosphärischer Luft, sondern nur deren mittleren Gehalt von etwa 0,4 p. m. in Rechnung, so erhält man nach einer der *Wolpert*'schen analogen Formel für den höchsten wünschenswerthen Gehalt der Zimmerluft von 0,6 p. m. Kohlensäure 100 C.-M. und für den höchsten noch zu duldenden Gehalt von 1 p. m. Kohlensäure 33,3 C.-M. frische Luft, welche pro Kopf und Stunde zugeführt werden müssen.

Nach den von *de Chaumont* aufgestellten Formeln würde sich, wenn man mit diesem Autor die Menge der von 1 Menschen in 1 Stunde exhalirten Kohlensäure auf 18 Liter annimmt und eine Luft mit nicht mehr als

0,6 p. m. Kohlensäure erhalten will, die Ventilationsgrösse auf 90 C.-M. pro Kopf und Stunde berechnen.

In der neuesten Arbeit von *Degen* vom Jahre 1869 findet sich eine Berechnung der Ventilationsgrösse, welche in Folge einer irrthümlichen Auffassung zu ungenauen Resultaten führt. Der genannte Autor sagt: Der Mensch exspirirt täglich 532 Liter Kohlensäure (auf 16° berechnet), welche sich, da die Exspirationsluft 4 pCt. Kohlensäure enthält, auf ein Luftquantum von 13300 Liter vertheilen. Um nun nicht Luft mit 4 pCt., sondern solche mit nur 0,5 p. m. Kohlensäure einzuathmen, müsse man das obige Luftquantum um das 80fache (Verhältniss von 0,5 p. m. zu 4 pCt.) vermehren, d. h. 1064 C.-M. pro Tag oder 44 C.-M. pro Stunde zuführen. Hierbei ist nun aber nicht berücksichtigt, dass die zugeführte frische Luft selbst nicht frei von Kohlensäure ist. Indess auch hiervon abgesehen würde man mit Rücksicht auf die stete Mischung der Luft auch theoretisch — wie es *Degen* selbst practisch bestätigt findet — nie eine Luft von 0,5 p. m., sondern nur eine solche von 1 p. m. Kohlensäure erhalten können.

Halten wir hiernach an der Zahl von 20 Litern stündlicher Kohlensäureproduction eines Menschen fest, so müssen wir unter Zugrundelegung rationeller Formeln verlangen, dass in allen denjenigen Fällen, wo es uns um die Erhaltung einer besonders guten Luft zu thun ist, (0,6 p. m. Kohlensäure) 100 C.-M. und in den Fällen, wo wir weniger rigoröse Forderungen stellen zu dürfen glauben (1 p. m. Kohlensäure) wenigstens 30—40 C.-M. frische Luft pro Kopf und Stunde zugeführt werden.

Die Luft in geschlossenen Räumen der atmosphärischen Luft vollkommen gleich zu erhalten, ist unmöglich, weil zu diesem Zwecke, wie die Betrachtung der Formeln ergiebt, die Menge der zuzuführenden Luft gleich unendlich sein müsste. Auf Grund von Berechnungen und practischen Erfahrungen kann man aber sicher sein, bei einer Ventilationsgrösse von 100 C.-M. pro Kopf und Stunde eine vollkommene gute und gesundheitsgemässe Luft zu erhalten, wobei stets vorausgesetzt wird, dass die Mischung der Luft eine schnelle und gleichmässige sei und ausser den Menschen keine andere Quelle der Luftverunreinigung zur Geltung komme. Die erstere Voraussetzung ist wichtig für die Würdigung der verschiedenen Ventilationsmethoden; die letztere Bedingung fordert uns dringend auf, alle unnöthigen Quellen der Luftverderbniss zu verschliessen und, wo dies nicht möglich ist, eine entsprechend reichlichere Ventilation eintreten zu lassen. Da, wo sich, wie z. B. in Krankensälen, die Menge dieser accidentellen schädlichen Verunreinigungen unserer Berechnung entzieht, müsste

um der Sicherheit willen die stärkste überhaupt erreichbare Ventilation Platz greifen. Für eine andere Quelle der Luftverderbniss aber, die Beleuchtung, wofern die Verbrennungsproducte überhaupt in den bewohnten Raum hineingelangen, lässt sich die Grösse der hierdurch erforderlichen additionellen Ventilation berechnen. Dieselbe müsste pro Stunde für eine gewöhnliche

Gasflamme . . .	etwa	200	Cub.-M.,
Petroleumflamme	-	100	-
Stearinkerze . .	-	50	-

betragen. Jedoch unterliegen diese Zahlen je nach der Beschaffenheit des Brennmaterials etc. nicht unerheblichen Schwankungen. Jedenfalls würde es sich zur Vermeidung dieser erheblichen Mehrforderung an die Ventilation empfehlen, wenn möglich, die Verbrennungsproducte direct nach aussen zu entfernen.

Zu einer Zeit, als man anfing, sich mehr und mehr von der Nothwendigkeit reiner Luft zu überzeugen, glaubte man, durch Gewährung eines verhältnissmässig grossen ursprünglichen Luftraumes die mancherlei Schwierigkeiten bietende Lufterneuerung überflüssig oder minder dringend machen zu können. Innerhalb gewisser Grenzen ist dies gewiss zuzugeben. Die relative Kohlensäuremenge wird bei gleicher Zahl der Bewohner in demselben Zeitraum um so geringer sein, je grösser der ursprünglich gewährte Luftraum ist. Beispielsweise wird die Kohlensäuremenge in einem Raume, in welchem sich ein Mensch 3 Stunden hindurch aufgehalten hat, nur 1 p. m. betragen, wenn der Raum 100 Cub.-M. umfasste, dagegen 2 p. m., wenn er nur 50 Cub.-M. enthielt, vorausgesetzt, dass die ursprünglich in demselben befindliche Luft zu 0,4 p. m. aus Kohlensäure bestand. Der Vortheil eines grösseren Luftcubus erscheint aber noch erheblicher, wenn man berücksichtigt, dass die spontane Ventilation, worauf wir später zurückkommen werden, mit der Grösse des Raumes wächst. Ist aber einmal die Grenze z. B. von 1 p. m. Kohlensäure erreicht, dann ist der grösste Luftcubus nicht mehr im Stande, von den Forderungen der Ventilation das geringste herabzumindern. Der Wunsch aber, den Luftcubus so gross zu gestalten, dass diese Kohlensäuregrenze selbst nach längerer Zeitdauer nicht erreicht würde, müsste zu practischen Unmöglichkeiten führen. Erstlich hat der Nutzen eines grossen Raumes für die Erhaltung guter Luft schliesslich seine Grenze. Denn über ein gewisses Mass hinaus

wird dieser am Ende doch geschlossene, d. h. den atmosphärischen, auf Mischung der Luftmassen hinwirkenden Einflüssen entzogene Raum nicht mehr eine gleichmässige Vertheilung der schädlichen Beimischungen durch Luftbewegung im Innern des Raumes, durch Diffusion und spontane Ventilation verbürgen. Auch würde der gröbere Staub in einem sehr hohen Raum sich doch vorwiegend in den unteren Partien aufhalten. Ausserdem aber würde ein solcher Raum Dimensionen annehmen müssen, durch welche ein grosser Theil der Vorzüge geschlossener Räume einfach verloren ginge. Gleichwohl hat die Gewährung eines grossen ursprünglichen Luftcubus ihren nicht zu unterschätzenden practischen Nutzen. Abgesehen von denjenigen Fällen, in denen es in der That genügt, in einem Raume nur auf kurze Zeit und für wenige Menschen eine gesunde Luft zu erhalten (was freilich mehr für Privatwohnungen, als für öffentliche Gebäude zutrifft), so gebietet die Vorsicht, gegenüber der Möglichkeit irgend einer Störung der — spontanen oder künstlichen — Ventilation in dem grösseren Luftcubus sich ein Mittel zu sichern, welches dem sofortigen Eintritt schädlicher Einwirkungen der Luftverderbniss vorbeugt.

Schon aus diesem Grunde kann ich mich der Ansicht *Pappenheim*'s nicht anschliessen, dass die Grösse des zu gewährenden Raumes nicht sowohl nach der zu erstrebenden Luftqualität, als vielmehr nach der Menge und Zugänglichkeit der Möbel, dem angenehmen Eindruck auf das Auge etc. zu bemessen sei. Für unsere Betrachtung kommt aber noch ein anderes wesentliches Moment hinzu: Wenn wir auf der einen Seite eine Ventilation von 100 C.-M. pro Kopf und Stunde verlangen und auf der anderen Seite festgestellt ist, (*de Chamnont*, *Roth* und *Lex*), dass die Luft eines geschlossenen Raumes ohne unangenehmen Zug nicht mehr als dreimal in einer Stunde erneuert werden kann, so kommt man ohne Weiteres dazu, einen Luftcubus von mindestens 33,3 C.-M. pro Kopf zu fordern. Andere Motive für die Gewährung eines noch grösseren als des genannten Luftcubus liegen ausserhalb des Kreises unserer Betrachtung. Hier ist nur wesentlich daran fest zu halten, dass eine aussergewöhnliche Grösse des Luftcubus ebenso wenig von der Ventilation des betreffenden Raumes entbindet, als die letztere mit einem zu geringen Luftcubus verträglich ist.

Mit der Forderung, pro Kopf und Stunde 100 C.-M. frische

Luft zuzuführen — oder wie wir vom ärztlichen Standpunkte aus besser sagen sollten — stets eine Luft von nicht mehr als 0,6 p. m. Kohlensäure zu bieten, hätte die Wissenschaft diese Vorfrage eigentlich erledigt. Sie kann sich aber hierauf nicht beschränken, wenn ihr practische Fragen unterbreitet werden. Wie überall im practischen Leben, so stehen auch hier den strengen Forderungen der reinen Wissenschaft thatsächliche Hindernisse meist pecuniärer Natur im Wege. Da ist es doch auch eine Aufgabe der Wissenschaft, die Fälle, in denen noch am ehesten, wenn es einmal sein muss, eine kleinere Ventilationsgrösse zulässig erscheint, von denen zu trennen, in denen auf einer ausgiebigen Erfüllung der gestellten Forderungen bestanden werden muss. Erwägungen, ob ein Raum dauernd oder nur vorübergehend für einige Stunden des Tages, ob er vor vielen oder wenigen Menschen, ob nur von kräftigen, gesunden Männern, oder vorwiegend von Schwerkranken und Wöchnerinnen zum Aufenthalt benutzt wird, werden hier zur Geltung kommen müssen. Von diesem Gesichtspunkte aus hat die Aufstellung der *Morin*schen Normen eine gewisse Berechtigung, wonach für

Krankenhäuser für gewöhnliche Kranke . . .	60—70	C.-M.
- - Verwundete	100	-
- bei Epidemieen	150	-
Gefängnisse	50	-
Kasernen bei Tage	30	-
- - Nacht	40—50	-
Versammlungsräume zu kürzerem Aufenthalt	30	-
dgl. - längerem -	60	-
Schulen für Erwachsene	25—30	-

an Ventilation gefordert werden, wenn auch über das Zutreffende der einzelnen Ziffern gestritten werden könnte. Besonders erscheint die Ventilationsgrösse für Schulen nicht genügend. Auch darf in den Schulen für jugendliche Personen die Ventilationsgrösse nicht etwa in Anbetracht des geringeren Körpergewichts entsprechend herabgesetzt werden, nachdem *Pettenkofer* gezeigt hat, dass ein Knabe von 50 Pfund Gewicht in 1 Stunde ebenso viel Kohlensäure producirt, als ein Erwachsener von 100 Pfund. Uebrigens hat *Péclet* gewiss Recht, dass bei dieser ganzen Frage die jedesmaligen speciellen Verhältnisse eine so wichtige Rolle spielen, dass die Festsetzung der Ventilationsgrösse stets Gegen-

stand eines besonderen Programms sein muss. Wie weit man aber auch genöthigt sein mag, practischen Schwierigkeiten Rechnung zu tragen, dessen muss man sich stets bewusst bleiben, dass alle etwa gemachten Concessionen an der Berechtigung der wissenschaftlichen Anforderungen an sich nichts ändern.

Wenn die Kostenfrage stets ein höchst wirksames Gegengewicht gegen die Ventilationsbestrebungen bildet, so ist es doch meines Erachtens eine Täuschung und dient der Sache schlecht, wenn Freunde der Ventilation behaupten, der Betrieb der Ventilation brauche nichts zu kosten, und als Beweis hierfür angeben, dass z. B. in einem Gebäude die Ventilation und Heizung zusammen nicht mehr oder gar weniger kosten, als in einem anderen Hause die blosse Heizung. Eine irrationelle Einrichtung oder ein mangelhafter Effect würde in einem solchen Falle die Täuschung erklären. Denn ohne Kosten ist eine Ventilation wenigstens so lange nicht denkbar, als man genöthigt ist, den ventilirten Raum gleichzeitig zu heizen. Auch die unbeabsichtigte, spontane Ventilation eines geheizten Raumes bedingt stets einen Verlust an Brennmaterial; je weniger man sich bemüht, die spontane Ventilation durch festes Schliessen der Fenster etc. zu verringern, desto mehr wird man zu heizen gezwungen sein; je weniger man heizt, desto geringer wird ceteris paribus die Ventilation sein. Nur bei warmer Witterung oder etwa, wenn ein Raum im Winter schon durch den Aufenthalt von Menschen über die Gebühr erwärmt worden ist, kann gelegentlich von einer kostenfreien Ventilation die Rede sein. Dass man im übrigen bestrebt sein muss, den nämlichen Effect mit möglichst geringen Mitteln zu erreichen, versteht sich von selbst.

7. Spontane Ventilation

Von diesem Standpunkte aus ist nun zunächst die natürliche — oder, da jede Ventilation natürlich ist, besser gesagt: spontane — Ventilation empfohlen worden.

Die einfachste Art derselben besteht in dem Luftverkehr durch die natürlichen Oeffnungen in den Thüren und Fenstern, sowie durch die Poren der Mauerwände. Bis auf *Pettenkofer* hatte man von der Grösse dieses Luftwechsels keine bestimmte Vorstellung. Das bekannte Experiment derselben mit dem Ausblasen eines Lichtes durch eine aus Backsteinen gemauerte Wand hindurch hat *Pettenkofer* practisch verwerthbar gemacht durch

die Bestimmung der spontanen Ventilation in seinem Arbeitszimmer. Dasselbe enthielt einen Raum von 75 C.-M. Nachdem künstlich in diesem Raum Kohlensäure producirt worden war, wurde aus der allmälichen Abnahme derselben in bestimmten Zeiträumen die Grösse der Ventilation berechnet. Auf diese Weise ergab sich bei geschlossenen Thüren und Fenstern eine Ventilation von

95 C.-M. bei 20° Temperaturdifferenz pro Stunde,
22 - - 4° - - -
75 - - 19° - - -
55 - - 19° - - - ,

doch waren bei dem letzten Versuch die sichtbaren Fugen in Thüren und Fenstern verschlossen worden. In einem ferneren Versuche stieg die Ventilation bei einer Temperaturdifferenz von 3° zwischen aussen und innen durch Oeffnen eines Fensterflügels von 21 auf 42 C.-M. Durch lebhaftes Feuer in dem von innen geheizten Ofen stieg die Ventilation um 40 C.-M., in einem anderen grösseren Ofen um 90 C.-M. pro Stunde. Fordert man aber für einen Menschen 100 C.-M. pro Stunde, so sieht man, dass trotz des Rauminhalts von 75 C.-M. schon besonders günstige Bedingungen gegeben sein müssen, um auf diesem Wege die nur für 1 oder 2 Personen erforderliche Luftmenge zu beschaffen. Allerdings können verschiedene Umstände die spontane Ventilation noch weiter vermehren, so das Oeffnen der Fenstern. Dasselbe ist aber in öffentlichen Gebäuden bei schlechtem Wetter gar nicht und auch bei gutem Wetter nicht immer ausführbar. Die Wirkung der Winde haben wir noch weniger in unserer Gewalt. Dazu kommt, dass der wichtigste Factor, die Porosität der Wände, schon nach dem Baumaterial sehr verschieden noch weiterhin durch allerlei Verhältnisse beeinträchtigt wird (Ueberziehen mit Oelfarbe, Tapeten, Feuchtwerden durch Aufnahme von Wasserdampf, Regen etc.). *Pettenkofer* giebt neuerdings die Menge der bei 1° Temperaturdifferenz auf 1 Qu.-M. Fläche in Folge der Diffusion stattfindende Luftbewegung auf

0,169 C.-M. bei Sandsteinwänden
0,283 - - Backsteinwänden,
0,512 - - Lehmsteinwänden

an. Am ausgiebigsten aber wird die spontane Ventilation durch die Steigerung der Temperaturdifferenzen zwischen äusserer und innerer Luft befördert. Da wir diese nur durch vermehrtes Heizen herstellen können, so fällt dieser Vortheil im Sommer gänzlich fort und wird auch im Winter je nach der äusseren Temperatur schwanken müssen. Mit der letzteren hält auch der Ventilationseffect eines von innen zu heizenden Ofens gleichen Schritt. Hier kommt aber ausser den sonstigen Uebelständen solcher Ofenheizung noch hinzu, dass derselbe auch während der kalten Jahreszeit nur eine relativ kurze Zeit hindurch mit dem Zimmer in Communication zu stehen und so einen ventilatorischen Effect zu erzeugen pflegt.

Es haften aber der spontanen Ventilation noch weitere Mängel an. Bei einer von der freien Mauerwand abgewendeten Windrichtung wird nicht frische Luft durch diese Wand in das Zimmer, sondern umgekehrt in Folge der saugenden Wirkung des Windes Luft aus dem Zimmer in's Freie treten

und die zum Ersatz derselben nothwendige Luftmenge aus anderen, keineswegs immer reinen Quellen in das Zimmer herbeigezogen. Ist bei fehlender Wirkung des Windes die Ventilation nur Folge der Temperaturdifferenzen, dann wird nicht die ganze Wandfläche, sondern nur ein Theil derselben zum Eindringen frischer Luft dienen, während durch den anderen Theil die Zimmerluft auf dem umgekehrten Wege ins Freie tritt, was bei der Berechnung des Gesammteffectes wohl zu beachten sein würde. Seitdem man in neuerer Zeit die Aufmerksamkeit auf die organischen Luftbestandtheile gerichtet hat, kann man sich auch der Erwägung nicht verschliessen, dass ein Theil derselben (Staub) durch die Ventilation vermittelst der porösen Mauern überhaupt nicht beeinflusst wird, ein anderer Theil aber, wenn er in die Wand eindringt, sich daselbst auch gelegentlich festsetzen und zu einem mehr oder minder stabilen Infectionsherde der Luft Veranlassung geben kann.

Der Umstand, dass durch das Oeffnen der Fenstern, sowie durch das Heizen eines sogenannten Windofens nicht eine völlig gleichmässige Mischung der Zimmerluft mit frischer Luft, sondern mehr oder weniger circumscripte Luftströme entstehen, ist schon lange bekannt und beeinträchtigt die Wirkung dieser Art der Ventilation vornehmlich dann; wenn man nicht der bewegten äusseren Luft durch ausgiebige Gegenöffnungen ein förmliches Durchstreichen des Raumes gestattet.

Unter Berücksichtigung aller dieser Verhältnisse, welche sich jeder genaueren Berechnung entziehen, aber den Ventilationseffect selten ergiebig meistens sehr geringfügig und oft verschwindend klein, stets schwankend, und wechselnd, häufig lästig werden lassen, gelangt man zu der Ueberzeugung, dass eine derartige spontane Ventilation allein dem Bedürfniss eines öffentlichen Gebäudes nicht entspricht. Die Zahl der practischen Beläge hierfür ist so gross, ja die Nothwendigkeit einer besseren Ventilation hat sich so sehr gerade durch die Ueberzeugung von der Unzulänglichkeit dieser spontanen Ventilation herausgestellt, dass es einer besonderen Mittheilung von Beispielen kaum bedarf. Die zahlreichen Klagen über verdorbene Luft in Schulen, Gefängnissen, Restaurationen etc. bei hohem Kohlensäuregehalt (5 p. m. und mehr) würden hierher gehören.

Seit langer Zeit ist man daher bemüht gewesen, diese spontane Ventilation durch allerlei Hülfsmittel zu verstärken, welche fast sämmtlich darauf ausgehen, die atmosphärischen Luftströmungen und die ohnehin erforderliche Heizung und Beleuchtung in erhöhtem Masse für diesen Zweck nutzbar zu machen. Man hat zahlreiche Arten von Apparaten construirt, welche als Aufsatz auf einem mit dem betreffenden Raume communicirenden Schlot die Richtung der Winde so modificiren, dass die Luft entweder in den Raum hinabgedrängt (Pression) oder aus demselben durch den Schlot nach aussen entleert wird (Suction). Auf die Benutzung der Wind-Pression hat man mit der Zeit mehr und mehr verzichtet, theils weil die dazu construirten Apparate ihren Zweck nur unvollkommen erfüllen, theils weil die stossweise Wirkung des Windes, welche durch dieselben nie ganz beseitigt werden kann, gerade bei der Zuführung frischer Luft in einen Wohnraum

die Insassen unangenehm berührt. Unter denjenigen Apparaten aber, welche der Suction des Windes dienen sollen, muss man den stabilen vor den beweglichen den Vorzug geben, weil die beweglichen Apparate in Folge der Verunreinigung durch Staub und Rost nur allzu häufig ihren Dienst versagen, die Eigenschaft aber, bei allen Windrichtungen thätig zu sein, auch den stabilen Apparaten zukommt. Es ist namentlich die von *Wolpert* angegebene und mehrfach modificirte stabile Suctions-Kappe noch heute die am häufigsten angewendete derartige Vorrichtung.

Die zweite Möglichkeit, die spontane Ventilation zu vermehren, besteht in besserer Ausnutzung der bereits vorhandenen Heizung. Auf diesem Wege kann man in der That sehr viel erreichen. Als Prototyp einer gut ventilirenden Heizvorrichtung pflegt der englische Kamin hingestellt zu werden. Derselbe hat zweifellos einen bedeutenderen ventilatorischen Effect, als ein gewöhnlicher Windofen. *Parkes* fand die durch einen solchen Kamin entfernte Luftmenge in einem 2000 C.-Fuss fassenden Raum pro Stunde = 612 C.-Meter. Bei verbesserter Construction würde sich der Effect noch mehr steigern lassen. So berechnet *Gallard* für einen Kamin beim Verbrauch von 1 Kilogrm. Kohle pro Stunde 1400 C.-Meter, bei *Roth* und *Lex* findet sich sogar eine Leistungsfähigkeit von 1500 C.-Meter pro Stunde notirt. Indess sind die Kamine in ihrer ursprünglichen Einrichtung mit einem sehr bedeutenden Heizverlust verbunden; ändert man die Construction etwa dadurch, dass man die geheizte Luft in vielfältigere Berührung mit Heizflächen bringt, so wird der Kamin das Zimmer allerdings stärker heizen, aber ceteris paribus wird dann zugleich die Ventilation abnehmen müssen. Um die Heizkraft zu erhöhen, ohne gewisse Annehmlichkeiten der Kaminfeuerung aufzugeben, hat man in neuerer Zeit für unser Klima Kamine construirt, welche mit Ausnahme des äusseren Ansehens und der etwas grösseren Oeffnung der Feuerung dem Wesen nach einem Ofen schon sehr nahe stehen; und so giebt es eine Reihe anderer Modificationen, welche gewissermassen den Uebergang vom Kamin zum Ofen darstellen. Die beiden letzteren sind nur die Endglieder derselben Entwicklungsweise; bei dem einen Extrem finden wir einen geringen Heizeffect neben bedeutender Ventilation, bei dem anderen eine bedeutende Heizkraft neben geringer Ventilation. Durch Betonung dieser bekannten Thatsachen soll hier nur daran erinnert werden, dass mit dem Begriff des Kamins nicht ohne Weiteres eine starke Ventilation gewissermassen als kostenfreie Zugabe verbunden ist, dass man vielmehr bei gleichem Brennmaterial und gleich rationeller Einrichtung (d. h. ohne unbenutzte Wärme aus dem Schornstein entweichen zu lassen) nur zu wählen hat, ob man lieber an heizendem oder lieber an ventilatorischem Effect gewinnen will.

Alle bisher genannten der spontanen Ventilation dienenden Vorrichtungen (von den mit besonderer Ventilationseinrichtung versehenen Oefen und Kaminen, sowie von der Verwerthung der Beleuchtung wird später die Rede sein) werden ungefähr von denselben Vorwürfen betroffen. Trotzdem die spontane Ventilation unter günstigen Verhältnissen und unter geschickter Benutzung zeitweise einen sehr bedeutenden Effect erzielen kann, so ist doch zur Zeit der Heizung die Ersparung besonderer Betriebskosten nur

eine scheinbare und im Sommer, wo besondere Kosten in der That fortfallen, der ventilatorische Effect ein sehr geringer. Immer wird eine derartige von gegebenen Temperaturdifferenzen, von der Heizung und von atmosphärischen Zuständen abhängige Ventilation den bedeutendsten Schwankungen unterworfen sein. Aus diesem Grunde darf man auch dem Oeffnen der Fenster im Sommer nicht allzuviel Werth beilegen, weil ohne erhebliche Temperaturdifferenzen der Luftwechsel durch dieselben weit geringer ist, als man gewöhnlich annimmt. Nicht immer findet eine theoretisch berechnete spontane Ventilation auch wirklich statt, weil sehr schwache bewegende Kräfte durch relativ bedeutende Widerstände (Reibung) fast oder ganz paralysirt werden können. Schlechte Witterung und nachtheilige Zugluft endlich verbieten oft genug die Ventilation durch geöffnete Fenster. In England scheint man freilich gegen die letzterwähnten Uebelstände weniger empfindlich zu sein, als bei uns, denn in ihren Krankenhäusern findet man fast allgemein nur die spontane Ventilation durch Kamine und geöffnete Fenster. Wie hoch sich hierbei trotz des milderen englischen Klimas die Kosten für die scheinbar unentgeldliche Ventilation belaufen, ist vielleicht schwer zu berechnen; das aber wird uns mitgetheilt, dass die Berichterstatter *Blondel* und *Ser* völlig bekleidet und mit dem Hut bedeckt in solchen Räumen von einer argen Zugluft belästigt wurden, die von den Engländern nicht sonderlich perhorrescirt wurde. Für die Reinheit der Luft fällt übrigens in den englischen Spitälern der im Allgemeinen sehr grosse Luftcubus und die excessive Reinlichkeit ins Gewicht.

Für unsere Verhältnisse aber sind wir zu der Behauptung berechtigt, dass die spontane Ventilation zwar für Privatwohnungen unter Umständen ausreichen mag, aber in öffentlichen Gebäuden den Anforderungen an eine ergiebige und constante Lufterneuerung nicht zu genügen im Stande ist. Gleichwohl kommt sie auch hier als Unterstützungsmittel anderer Ventilationseinrichtungen in Betracht, und schon aus diesem Grunde darf die beste künstliche Ventilationseinrichtung nicht davon entbinden, bei der Anlage eines Gebäudes auf die einer natürlichen Ventilation günstigen Verhältnisse Bedacht zu nehmen. Hierher gehört ein trockener Baugrund, gute Beschaffenheit der das Gebäude umspülenden Luft, gutes Baumaterial, grosse hoch hinauf und tief herabreichende Fenster, unter Umständen die Anlage zweier gegenüberliegender Fensterreihen u. s. w. *Pettenkofer* betont ferner den Vortheil einer der Sonne zugewendeten Lage der Wände, welcher sich in einer besseren Austrocknung der letzteren und somit in einer Verstärkung der natürlichen Ventilation äussert. Ausserdem aber scheinen die directen Sonnenstrahlen durch schnellere Zerstörung organischer Substanzen zur Luftverbesserung beizutragen.

Pappenheim findet einen grossen Vorzug des zeitweiligen Oeffnens gegenüberliegender Thüren und Fenster darin, dass eine so stark bewegte Luft die Pilz- und Schimmelbildung beeinträchtige, was bei ruhigerem, wenn auch quantitativ ausreichendem Luftwechsel nicht in gleichem Masse erreicht werde.

8. Künstliche Ventilation.

In der weiteren Entwickelung der Ventilationsfrage entstand nun zunächst die Aufgabe, die Grösse der Ventilation aus der bisherigen Abhängigkeit von den natürlichen Temperaturdifferenzen und von der Heizung zu befreien; und mit der Lösung dieser Aufgabe ist der wesentlichste Fortschritt auf diesem Gebiete vollzogen worden. Bevor wir aber zur speciellen Erörterung dieser neuen Ventilationsmethoden übergehen, wird es nützlich sein, einige allgemein wichtige Principienfragen zu erläutern.

Bei jeder Ventilationsanlage haben wir Canäle oder Oeffnungen, durch welche reine Luft in den betreffenden Raum ein-, und andere Canäle, durch welche die verdorbene Luft aus dem Raume ausströmt. Wo soll nun die Lage der betreffenden Oeffnungen sein, wo soll die frische Luft zu-, wo die verdorbene abströmen?

9. Erörterungen in Betreff der Zu- und Abflussöffnungen.

Nehmen wir einen geschlossenen Raum von mittlerem Inhalt und mittlerer Höhe an, dessen Luft durch den Aufenthalt von Menschen allmählich verschlechtert wird, und halten wir uns in erster Linie an die Kohlensäure. Auf die Verbreitung derselben im Raume wirken vier verschiedene Momente ein. Die grössere specifische Schwere der Kohlensäure muss dahin wirken, die kohlensäurereiche Luft in einer Schicht am Boden festzuhalten. Die bedeutend höhere Temperatur aber, welche der Kohlensäure bei ihrer Entstehung durch den Körper mitgetheilt wird, lässt sie nach der Decke des Zimmers aufsteigen. Je höher die Temperatur der Zimmerluft ist, desto mehr wird der erstere Effect, je niedriger sie ist, desto mehr wird der letztere Effect zur Geltung kommen. In unseren Wohnungen liegen aber die Verhältnisse immer so, dass die Tendenz zum Aufsteigen — oder physikalisch richtiger ausgedrückt, der die kohlensäurereiche Luft nach oben drängende Druck der umgebenden kälteren Luft — überwiegt; einmal mit der Luft gemischt wird aber die Kohlensäure durch die Diffusion der Gase verhindert, sich ihrem specifischen Gewicht nachgebend zu Boden zu senken. Nach demselben Gesetz der Diffusion müsste sich nun die an der Decke befindliche Kohlensäure nunmehr auch mit der gesammten übrigen Zimmerluft gleichmässig mischen. Doch hat man in dieser Beziehung die Wirkung

der Diffusion, wie es scheint, vielfach überschätzt. Die Diffusion ist zwar thätig, aber zu ihrer Wirkung gehört eine gewisse Zeit, und, wie man sich experimentell überzeugen kann, gehören, von anderen Einflüssen abgesehen, Stunden dazu, um ausschliesslich durch die Diffusion eine gleichmässige Vertheilung der Kohlensäure im Raume herbeizuführen. Von viel schnellerem Einfluss in dieser Richtung ist aber ein viertes Moment, nämlich die in einem bewohnten Raume fortwährend entstehenden Luftströmungen. Dieselben erfolgen einerseits durch die allmähliche Wiederabkühlung und daher Senkung der zuvor aufgestiegenen Luftschichten. Je weniger abkühlende Flächen vorhanden und je mehr dieselben durch den Aufenthalt von Menschen etc. erwärmt sind, desto länger wird die warme kohlensäurehaltige Luft oben verweilen. Andererseits tragen die durch die Bewegung der Menschen hervorgerufenen Luftströmungen sehr bedeutend zur gleichmässigen Mischung der Luft bei. In einem niedrigen Zimmer werden diese Luftströmungen von solchem Belang sein, dass wir hier in der That eine völlig gleichmässige Luftmischung finden. Je höher ein Raum aber ist, desto weniger werden die oberen Luftschichten sich an der Strömung betheiligen; und da die oberen Luftschichten von unten her immer mit neuer Kohlensäure gespeist werden, aber, eine Circulation der Luft in Folge der steten Wiederabkühlung angenommen, erst im nächsten Zeitmoment wieder kältere kohlensäurehaltige Luft nach unten abgeben, so werden wir nie am Fussboden, sondern stets oben an der Decke die kohlensäurereichere, d. h. schlechtere Luft zu suchen haben, und zwar um so mehr, je höher der Raum ist und je weniger abkühlende Flächen vorhanden sind. Diesen theoretischen Schluss finden wir durch eine Anzahl von Versuchen bestätigt. *Roscoe* fand in mehreren Zimmern in Bezug auf die Qualität der Luft aus verschiedenen Höhen kaum bemerkenswerthe Differenzen, in einem gefüllten Theater aber in einer Höhe von 34 Fuss über der Bühne 3,212 p. m., 4 Fuss über dem Fussboden dagegen nur 2,637 p. m. Kohlensäure.

Auch *Pettenkofer* hat an der Decke mehr Kohlensäure gefunden, als am Fussboden (2,66 und 0,71 p. m. an der Decke und resp. 2,24 und 0,38 p. m. am Fussboden), derselbe meint aber, dass man für die gewöhnliche Praxis eine gleichmässige Luftmischung annehmen könne, da die Differenzen zu gering seien. Auch *Smith* wies einen grösseren Kohlensäuregehalt an der Decke nach. Zur Kohlensäure gesellt sich nun in den höheren Luftschichten noch eine vermehrte Wasserdampfanhäufung und eine erhöhte Temperatur. So wurde im hiesigen Opernhause bei Gelegenheit eines Subscriptionsballes im letzten Winter Abends 10 Uhr eine Temperatur von 19° R. im Parquet und von 29° R. auf der obersten Gallerie gemessen.

Hiernach würden wir die verdorbene Luft nicht unten, sondern an der Decke fortzuschaffen haben und die entgegengesetzte Argumentation vieler früherer Autoren, namentlich auch *Morin*'s oft wiederholten Rath, man solle die verdorbene Luft stets da fortnehmen, wo sie entsteht, d. h. aus diesem Grunde am Fussboden, auf diese Motivirung hin zurückweisen müssen.

Es fragt sich aber, ob dem nicht etwa andere Gründe entgegenstehen. Zunächst hat der Kostenpunkt auch hier wieder eine grosse Rolle gespielt. So wenig man dagegen einzuwenden hat, im Sommer die verdorbene Luft

oben abfliessen zu lassen, so hat man sich energisch gegen diese Massregel während der Heizperiode gesträubt, weil damit ein enormer Wärmeverlust verbunden, ja ein solcher Raum dann mit den üblichen Mitteln überhaupt nicht genügend zu erwärmen sein würde. Es muss hierbei zunächst von denjenigen Fällen abgesehen werden, in denen es uns selbst während der Heizperiode, wie im Sommer, erwünscht sein muss, die warme Luft zu verlieren; hierher gehören die Theater und Versammlungssäle, welche anfangs angenehm warm, sehr bald durch den Aufenthalt der vielen Menschen allein über die Gebühr erwärmt werden. Für alle anderen Fälle aber würde der Einwand alle Beachtung verdienen, weil die hier und da gehörte Behauptung, es müsse um jeden Preis ventilirt werden, und es wäre dabei relativ gleichgültig, ob man sich in einem angenehm erwärmten Raum befände oder nicht, in dieser Allgemeinheit gewiss nicht richtig ist, obwohl sie z. B. für gewisse Arten bettlägeriger Kranken zutreffen mag. Aber es ist mir zweifelhaft, ob jener Einwand überhaupt auf einer richtigen Grundlage beruht. Ohne Techniker zu sein, muss ich doch gestehen, dass nach meiner Ansicht jeder durch die gedachte Anordnung bedingte Wärmeverlust bei sonst rationeller Einrichtung der Ventilation dieser letzteren zu Gute kommt, und dass, je weniger warme Luft man aus einem Raume entweichen lässt, desto grösser derjenige Kraftaufwand sein muss, welcher erforderlich ist, um eine Ventilation von derselben Intensität zu erreichen. Nicht ein Verlust an Kraft (Wärme), sondern nur eine andere Vertheilung derselben scheint mir dadurch gegeben zu sein. Wenn man, wie wir später sehen werden, eine Temperaturdifferenz von 20—30° in praxi braucht, um eine ergiebige auf Temperaturdifferenzen basirte Ventilation zu erzielen, so würde auch in unseren Zimmern keine grössere Differenz im Verhältniss zur Aussenluft vorhanden sein. Wenn gleichwohl die Erfahrung die Unmöglichkeit, solche Räume genügend zu erwärmen, darzulegen scheint, so liegt dies vielleicht nur an der Mangelhaftigkeit der meisten üblichen Heizeinrichtungen. Bei unseren Zimmeröfen befindet sich die Wärmequelle meist in einer Ecke des Zimmers. Die an derselben sich erwärmende Luft steigt zunächst an die Decke und erst, indem sie sich allmälig niedersenkt und mit der übrigen Luft mischt, findet eine Erwärmung des Raumes statt, welche durch die directe Wärmestrahlung vom Ofen aus nur wenig unterstützt wird. Bei einer Luftheizung verhält sich die Sache im Wesentlichen ganz ebenso. Der aufsteigende warme Luftstrom hat aber hier wie dort meist eine grössere Geschwindigkeit, als der von unserem Körper aufsteigende Strom verdorbener Luft, welcher mit dem ersteren sich nur unvollkommen mischt. Lässt man nun die warme Luft durch eine Oeffnung an der Decke entweichen, so wird nur ein Theil der verdorbenen Luft entfernt, und die frische erwärmte Luft geht zum grossen Theil davon, ohne zur Verbesserung und Erwärmung der Zimmerluft gebührend beigetragen zu haben.

Von diesen Erwägungen geleitet hat *Berger* neuerdings die antique Heizmethode studirt und empfohlen, welche der Hauptsache nach darin besteht, den Fussboden selbst (bei den Alten durch direct unter demselben angelegtes Feuer) zu heizen. Sorgt man nun in entsprechender Weise für

Zufuhr frischer Luft in der Höhe des Fussbodens und lässt die verdorbene Luft an der Decke entweichen, so wird man neben der grossen Annehmlichkeit, an den Füssen die höchste Zimmertemperatur zu haben, in der Lage sein, die im reinen Zustand in das Bereich der Athmungsorgane gelangende und in Folge steter Mischung gut verwerthete Zimmerluft da abströmen zu lassen, wo sie am meisten verdorben ist, ohne Wärme ungenützt zu verlieren. Die allerdings nicht unerheblichen Schwierigkeiten der Technik, welche die Heizung des Fussbodens darbietet, dürften nach dem Urtheil eines Bautechnikers wohl zu überwinden sein, und in diesem Falle möchte sich diese Heizungsmethode in der That ausserordentlich empfehlen. Uebrigens hat auch *E. Reich* bereits vor etwa 10 Jahren ähnliche Vorschläge gemacht. In speciellen Fällen, wo die technischen Schwierigkeiten gering, die Uebelstände jeder anderen Heizung aber wegen der bedeutenden Höhe des Raumes besonders augenfällig sind, z. B. in Kirchen, ist diese Heizmethode auch bereits zur Ausführung gelangt.

Lässt man in der bei Luftheizungen gewöhnlichen Weise die Luft durch Oeffnungen unten oder sogar im Fussboden selbst einströmen, so wird doch die nothwendige gleichmässige Mischung der Luft nicht so erreicht, um die letztere gut ausgenützt oben wieder entweichen lassen zu können. Der eintretende warme Luftstrom hat eine relativ so grosse Geschwindigkeit, dass er stets von der unteren Oeffnung an in einem ziemlich scharf abgegrenzten Strahl zunächst direct zur Decke emporsteigt, wie dies die Versuche in den Pavillons des hiesigen städtischen Krankenhauses am Friedrichshain deutlich gezeigt haben. Aus diesem Grunde muss ich fürchten, dass der von *Parkes* für Krankenhäuser gemachte Vorschlag, die frische Luft durch Oeffnungen unter den einzelnen Betten eintreten zu lassen, in der practischen Ausführung doch nicht ganz den gewünschten Effect haben würde. Dieser Umstand ist dann auch als ein gewichtiger Grund dafür angeführt worden, dass die verdorbene Luft während der Heizperiode am Fussboden entfernt und die frische Luft an der Decke direct eingeführt oder in Folge ihrer höheren Temperatur, wo auch immer eingeführt, doch zunächst an die Decke emporgehoben werden müsse. Es ist nicht zu leugnen, dass die hierbei stattfindende allmähliche Verdrängung der kälteren Luft durch die wärmere viel für sich hat. Nur wird diese Verdrängung nie eine so einfache und ungestörte sein, und ausserdem liegt es auf der Hand, dass die herabsteigende frische Luft immer schon mit einem Theil der schädlichen Exhalate beladen sein wird, bevor sie zur Einathmung gelangt. Dass das letztere in der That der Fall ist, hat überdies *Grassi* im Hospital Beaujon zu Paris gezeigt. Er verbreitete Rauch in einem Zimmer und fand, dass derselbe an der Decke sich am dichtesten anhäufte, nach Eintritt der Ventilation aber in den unteren Schichten, wo sich die Abflussöffnungen befanden, dichter wurde als oben. Dasselbe Experiment wiederholte er mit demselben Resultat mit Schwefelwasserstoff, der durch Bleipapier nachgewiesen wurde.

Dieselbe Anordnung der Oeffnungen wurde ferner auch durch die nothwendige Rücksicht auf den durch die einströmende Luft verursachten Zug motivirt. Im Sommer pflegt man selbst einen kühleren Luftzug nicht son-

derlich unangenehm zu empfinden. In der Heizperiode aber scheint der Mensch in der That gegen jeden, wenn auch mit sehr mässiger Geschwindigkeit sich bewegenden Luftstrom, welcher nie, wie in der freien Atmosphäre, den ganzen Körper umspielt, sondern stets einseitig und ganz local zur Wirkung gelangt, äusserst empfindlich zu sein. Nicht vorgewärmte Luft darf man daher unter keinen Umständen in der Nähe des Fussbodens eintreten lassen. Aber auch erwärmte Luft macht Unbequemlichkeiten, welche mit der Geschwindigkeit der Strömung zunehmen und auch in gewisser Weise von der Temperatur abhängen. Aber es scheint hierin bisweilen Uebertreibung vorzukommen. So erzählt *Morin*, dass man sich früher im Hause der Gemeinen zu London, als noch die frische erwärmte Luft durch Oeffnungen im Fussboden in den Saal getrieben wurde, trotzdem der letztere mit einer zweifachen Teppichlage bedeckt war, über unangenehme Luftbewegung beklagte. Diejenige Geschwindigkeit der Luftströmung, welche ohne unangenehme Empfindung ertragen wird, ist zum Theil je nach der Temperatur verschieden. Nach *Roth* und *Lex* wird bei 14—16° ein Strom von 0,5 Met. Geschwindigkeit nicht wahrgenommen, auch ein solcher von 0,7 bis 0,8 Met. Geschwindigkeit von vielen Individuen nicht, ein solcher von 1 Met. Geschwindigkeit aber von den Meisten übel empfunden. Bei etwa 21° werden indess noch stärkere Strömungen nicht gespürt, bei 26 bis 32° verfeinert sich das Gefühl dafür wieder und ebenso unter 4°. Würde man daher die frische Luft mit einer Temperatur von 20 bis 25° und einer Geschwindigkeit von 0,5 bis höchstens 1 Met. durch Oeffnungen im Fussboden einströmen lassen, so würde man meistens keine Klagen über Zug vernehmen, zumal wenn die betreffenden Personen nicht dauernd sitzen, sondern in dem Raum umhergehen. So wurde nach *Péclet's* Mittheilungen im Palais du Luxembourg und in der Ancienne chambre des députés zu Paris, wo die frische Luft am Fussboden einströmte, keine Klage über Zugluft laut, und bei der Beschreibung der alten Ventilationseinrichtung im Hause der Gemeinen zu London hebt derselbe Autor nur den lästigen Staub hervor, ohne von unangenehmer Zuglult zu sprechen. Gleichwohl hat es immer sein Bedenkliches, die frische Luft durch gewöhnliche Oeffnungen am oder im Fussboden eintreten zu lassen, weil — abgesehen von der grossen Empfindlichkeit einzelner Personen gegen Zugluft — schon geringe Schwankungen der Temperatur, wie sie bei nicht ganz aufmerksamer Bedienung vorkommen können, sofort zu Klagen Veranlassung geben würden. Zufliessende Luft verursacht aber, wie schon *Wolpert* hervorhebt, stets eine lebhaftere Empfindung des Zuges, als abströmende, weil die Geschwindigkeit im letzteren Falle mit dem Quadrat der Entfernung von der Oeffnung abnimmt, und die hier sich bewegende Luft immer dieselbe Temperatur hat, wie die den ganzen Körper umgebende, während die zufliessende Luft meist anders temperirt ist, und der eintretende Luftstrom in Folge des Beharrungsvermögens in bestimmter Richtung noch mit grösserer Geschwindigkeit weiter strömt, als es nach dem Gesetze der Abnahme mit dem Quadrate der Entfernung zu erwarten wäre.

Ein anderer schwer wiegender Vorwurf gegen unten befindliche Zuflussöffnungen gründet sich darauf, dass viel Staub aus dem Zimmer, be-

sonders beim Reinigen desselben in diese Oeffnungen hineinfallen und durch den passirenden Luftstrom immer wieder in das Zimmer zurückgetrieben werden würde. Dies bildete auch den Hauptübelstand der alten Ventilationseinrichtung im Hause der Gemeinen und scheint mir so gewichtig, dass ich aus diesem Grunde allein die gewöhnlichen Oeffnungen im Fussboden für den Eintritt der frischen Luft verwerfen möchte.

Es giebt hier, wenn man an der Entfernung der verdorbenen Luft durch oben angebrachte Oeffnungen feststellen will, meines Erachtens nur zwei Auskunftsmittel. Das eine hat die bereits beschriebene antique Heizung des Fussbodens zur Voraussetzung. Man würde dann die frische, zwar vorgewärmte, aber doch niedriger als der Fussboden selbst temperirte Luft in einer gewissen Höhe über dem Fussboden einströmen lassen und dieselbe durch Schirmvorrichtungen an den Wänden entlang in der gegen den Fussboden tendirenden Richtung, welche sie durch die Temperaturdifferenz bereits besitzt, bestärken. Am Fussboden würde dieselbe sich dann vollends erwärmen, zur Einathmung dienen, nach der Decke aufsteigen und hier entweichen. Der Umstand, dass diese Methode bei den Alten gerade in Badezimmern angewendet wurde, führt *Berger* als Zeichen an, dass Zug hierbei nicht zu befürchten ist. Leider, glaube ich, steht aber dieser Methode bei Räumlichkeiten von grosser Flächenausdehnung ein Hinderniss entgegen, indem hier zu erwarten ist, dass die frische Luft vorzugsweise an den den vertikalen Wänden zunächst liegenden Theilen des Fussbodens bereits eine aufsteigende Richtung annehmen wird, ohne die mittlere Partie des Saales zu erreichen. Dass übrigens die ganze Architectur eines Hauses bei dieser Methode eine andere sein müsste, dass insbesondere die Fussböden massiv angelegt sein müssten, ist richtig. Mit letzterem würde aber in Krankenhäusern sehr wohl ein Vortheil zu vereinigen sein, den man erst in neuerer Zeit betont hat, der Vortheil der grösseren Reinlichkeit steinerner Fussböden, welche beispielsweise bereits in dem Pavillon von Bethanien und fast durchweg auch in den Pavillons des Krankenhauses von Friedrichshain angewendet worden sind. Immerhin darf nicht vergessen werden, dass die *Berger*'sche Methode eine praktische Probe noch nicht bestanden hat, und dass insbesondere noch festzustellen sein würde, ob die frisch eintretende Luft nicht doch zu lästigen Empfindungen Veranlassung giebt.

Das zweite Mittel besteht in der von *Scharrath* sogenannten Poren-Ventilation. Es ist nicht leicht, sich aus den wenigen und etwas geheimnissvoll gehaltenen, von Reclame durchsetzten Veröffentlichungen *Scharrath*'s eine klare Vorstellung von seiner Erfindung zu verschaffen. Um so werthvoller war es für mich, einige nach seiner Methode eingerichtete Räume durch eigenen Augenschein kennen zu lernen. Seiner Methode eigenthümlich ist meines Erachtens nur das von ihm angewendete Mittel, die eintretende Luft derartig in ihrem Strome zu brechen, in so zahlreiche kleinere, auf grosse Flächen vertheilte, langsamere Ströme aufzulösen, dass von Zug (und auch von Staub) nicht mehr die Rede sein kann. Ursprünglich scheint der Erfinder dies durch Luftcanäle in den Mauern, welche mit porösem Mörtel beworfen sind, haben erreichen zu wollen. Eine Beschreibung solcher Mauer findet sich in Heft 7 und 8 der allgemeinen deutschen Strafrechtszeitung vom Jahre 1870. Dies würde also gewissermassen auf eine künstlich geregelte Verstärkung der spontanen Ventilation durch die Wände abzielen, wozu *Scharrath* die mechanische Pulsion als Motor heranzieht. In der neuen Strafanstalt am Plötzensee hat *Scharrath* von Versuchen zur Herstellung hinlänglich porösen Mörtels, wie es scheint, wegen zu grosser technischne Schwierigkeiten, Abstand genommen und zu einem anderen Mittel gegriffen. In den zwei nach *Scharrath* zu ventilirenden Zimmern des Krankenhauses der genannten Strafanstalt sind die sehr weiten Oeffnungen für die frische geheizte Luft dicht über dem Fussboden in den verticalen Wänden angebracht und hier mit einem dichten gazeähnlichem Gewebe überspannt, in welchem die Gesammtfläche der kleinen Oeffnungen erheblich geringer ist, als die durch den Stoff selbst eingenommene Oberfläche. Die Anordnung der Zuflussöffnungen bietet hier freilich gar keine Garantie dafür, dass die frisch zugeführte Luft auch wirklich voll und ganz für die Lufterneuerung verwerthet wird und nicht einfach durch die ebenfalls in den verticalen Wänden angebrachten Abflussöffnungen wieder entweicht.

Anders in dem neuerdings nach *Scharrath* ventilirten hiesigen Friedrich-Wilhelmstädtischen Theater. Hier verzweigt sich der durch Pulsion gespeiste Luftzuführungscanal am Boden des ganzen Parquets, kleinere senkrechte Zweige zu den einzelnen Stühlen emporsendend. An der Rückseite jeder Stuhllehne strömt die frische Luft durch einen von dem erwähnten Gewebe überspannten Rahmen aus, und so kann es nicht fehlen, dass jede Person aus dem zunächst von ihr befindlichen Rahmen direct mit reiner, staubfreier Luft ohne jeden Zug versorgt wird. In den Gallerien befinden sich ähnliche, aber — wie mir gesagt wurde, wegen Mangel an Zeit — unvollkommnere Einrichtungen. Die nämliche Absicht, frische Luft möglichst direct den Athmungsorganen zuzuführen, liegt der Ventilationsvorrichtung im Speisesaale des hiesigen Hôtel d'Angleterre zu Grunde. Unter der Tischplatte befindet sich in der ganzen Ausdehnung der Tafel ein langer, flacher Kasten, in welchen durch eine kleine mit Menschenhänden zu bewegende Pulsionsmaschine Luft eingetrieben wird, welche ihrerseits durch Oeffnungen in der oberen Tischplatte und demnächst durch die Poren des Tischtuches ausströmt.

Dass bei solchen Widerständen eine grössere bewegende Kraft aufgewendet werden muss, liegt auf der Hand. Im letztgenannten Speisesaal ist dieser Widerstand wegen Kleinheit der Poren so erheblich, dass bei kräftiger Wirkung der Maschine bisweilen das ganze Tischtuch von der Platte abgehoben wird. Aber die *Scharrath*'sche Porenventilation ist weit entfernt, das von ihrem Erfinder prognosticirte Universalmittel für die Lufterneuerung zu bieten. Wenn ich in derselben auch nicht, wie es in einem Artikel der Deutschen Bauzeitung geschieht, eine besondere Feuergefährlichkeit entdecken kann, so ist sie doch nur in den Fällen mit Vortheil zu verwenden, wo für die Anbringung der Zeugrahmen durch die innere Einrichtung des Raumes feste Anhaltspunkte der Art geboten sind, dass die einströmende Luft direct und nicht erst nach vorheriger Mischung mit bereits verdorbener Luft den Insassen zu Gute kommt (Kirchen, Theater, Sitzungssäle, Auditorien, Schulzimmer etc. mit festen Subsellien)

Es würde von grossem Interesse sein, wenn eingehende Versuche mit der *Berger*'schen und *Scharrath*'schen Methode feststellten, wieweit die Beschaffenheit der Luft den theoretischen Erwartungen entspricht. Mit dieser Reserve und für die speciell dazu geeigneten Fälle möchte ich also die in diesen beiden Ventilations-Methoden gegebene Anordnung: Zuführung der frischen Luft unten, Abführung der verdorbenen Luft oben, für jede Jahreszeit empfehlen. In allen anderen gewiss hinlänglich zahlreichen Fällen aber könnte man zwar im Sommer dann, wenn die Luft im Zimmer wärmer als die äussere und als die dem Zimmer zuzuführende Luft ist (Nachts), ebenso im Winter, wenn die Zimmerluft anfängt, durch zu grosse Wärme lästig zu werden, an der ursprünglichen Forderung, die verdorbene Luft an der Decke abströmen zu lassen, festhalten, doch würde es rathsam sein, die Zuflussöffnungen vom Boden zu entfernen und in eine gewisse Höhe über demselben zu verlegen. Dieselben ganz in der Nähe der Decke anzubringen, ist deshalb nicht zu empfehlen, weil sonst leicht directe Strömungen von den Zufluss- zu den Abflussöffnungen eintreten könnten. In den meisten Fällen würde etwa die halbe Zimmerhöhe die am meisten entsprechende für die Zuflussöffnungen abgeben, doch mögen die speciellen Verhältnisse des Einzelfalles hierauf von Einfluss sein. Dieselbe Lage der Zuflussöffnungen würde nun auch beizubehalten sein für die meisten Wintertage und für diejenige Zeit im Frühjahr, Sommer und Herbst, wenn die einzuführende frische Luft erheblich wärmer ist als die Zimmerluft. Dagegen würde man für diese Fälle aus technischen Rücksichten — freilich der hygieinischen Einsicht nicht

ganz entsprechend — noch eine zweite Kategorie von Abflussöffnungen in der Nähe des Fussbodens anbringen müssen, womit man dann eine gleichmässigere Vertheilung der Wärme, eine ruhigere Luftströmung gewissermassen als Entschädigung für einen nicht zu leugnenden Verlust an ventilatorischem Effect gewinnen würde. Mit einer Doppeleinrichtung: Zuflussöffnungen etwa in halber Zimmerhöhe, Abflussöffnungen in einer Kategorie in der Nähe der Decke, in einer anderen in der Nähe des Fussbodens, würde man dann für alle Jahreszeiten und Eventualitäten am besten gerüstet sein. In dem einen Falle würde dann die frische Luft zuerst zu Boden sinken, um demnächst durch die oberen Oeffnungen zu entweichen, in dem anderen erst an die Decke steigen, um sodann durch die unteren Oeffnungen sich zu entfernen. Beide Kategorien von Abflussöffnungen gleichzeitig in Thätigkeit zu setzen, scheint mir im Interesse einer gleichmässigen Lufterneuerung im Allgemeinen nicht erspriesslich, sondern es wird rathsamer sein, die Aufmerksamkeit des Bedienungspersonals auf einen rechtzeitigen durch Schiebervorrichtungen herzustellenden Wechsel im System einzuüben. Es empfiehlt sich, in der unmittelbaren Nähe der Zuflussöffnungen kleine Schirme anzubringen, durch welche man im Stande ist, der einströmenden Luft eine bestimmte Richtung zu geben, resp. sie in derselben zu bestärken.

Alle Zu- und Abflussöffnungen müssen ferner mit siebartigen Platten gedeckt sein, theils um die Luftströmungsgeschwindigkeit etwas zu mässigen, theils um grobe Verunreinigung und muthwillige Verstopfung der Canäle zu verhindern, theils endlich in Gefängnissen, um das Entweichen der Gefangenen durch hier allerdings aus stärkerem Material zu arbeitende derartige Vorkehrungen zu verhüten. Die ventilirende Kraft muss entsprechend den hierdurch vermehrten Reibungswiderständen verstärkt werden. Die Unannehmlichkeit einer zu starken Ausflussgeschwindigkeit kann ausserdem auch durch eine mässige Erweiterung der Zuflusscanäle dicht vor der Oeffnung bedeutend verringert werden.

Die vorher besprochene Anordnung der Abflussöffnungen an der Decke und am Fussboden und der Zuflussöffnungen zwischen diesen beiden ist mehrfach zur Ausführung gelangt: so z. B. in den neueren Berliner Gemeindeschulen. Im Abgeordneten- und provisorischen Reichstags-Gebäude fehlen nur die oberen Abfluss-

öffnungen, indess würde die Hinzufügung derselben bei grosser Hitze im Saal ihre entschiedenen Annehmlichkeiten haben.

Die Zahl der einzelnen Oeffnungen ist möglichst gross zu machen und die letzteren selbst sind auf möglichst viele Punkte zu vertheilen, weil, abgesehen von der zu beschaffenden Luftmenge, die Gleichmässigkeit der Luftvertheilung hierdurch gewinnt. Es dürfen ferner nicht sämmtliche Oeffnungen in den vertikalen Wänden oder auch nur in zu grosser Nähe derselben liegen, weil sonst auf- oder absteigende Ströme immer wieder zu einem theilweisen directen Entweichen der eben eingetretenen Luft Veranlassung geben. Befindet sich die eine Kategorie von Oeffnungen (z. B. die Zuflussöffnungen) in den senkrechten Umfassungswänden, dann müssen die Oeffnungen der anderen Kategorie (also die Abflussöffnungen) nur zum kleinen Theil in den verticalen Wänden, vielmehr grösstentheils im Fussboden, resp. in den Subsellien und in der Decke angebracht sein.

Was nun die Grösse der Oeffnungen betrifft, so ergiebt sich dieselbe aus dem erforderlichen Luftvolumen und derjenigen Geschwindigkeit des Luftstromes, welche erreichbar resp. zulässig ist. Das letztere kommt namentlich bei den Zuflussöffnungen in Betracht, weil eine zu grosse Geschwindigkeit der zuströmenden Luft theils Zugluft hervorruft, theils die Gleichmässigkeit der Luftbewegung stört. *Degen* statuirt als höchste Grenze der Zuflussgeschwindigkeit 0,5 Meter, wenn der menschliche Körper direct von dem Luftstrom getroffen wird, und 1 Meter, wenn dies nicht der Fall ist.

Da sich die Menge der zuströmenden Luft aus dem Product der Geschwindigkeit und dem Oeffnungsquerschnitt berechnet, so könnte man auf den Gedanken kommen, im Interesse einer recht reichlichen Luftzufuhr und eines möglichst geringen Aufwandes an motorischer Kraft die Geschwindigkeit noch viel weiter zu verringern und den Querschnitt entsprechend zu vergrössern. Man gelangt hierbei aber sehr bald an eine Grenze, über welche hinaus die Geschwindigkeit nicht weiter herabgesetzt werden darf, weil anderenfalls schon jede leichte Störung im Betriebe, jeder Einfluss der Winde etc. sofort zu Stockungen und Rückströmungen Veranlassung geben können, die bei einer guten Ventilation durchaus nicht vorkommen dürfen. Auch architektonische Rücksichten würden derartigen Bestrebungen eine gewisse Schranke setzen.

Das Volumen der die Oeffnungen passirenden Luft und daher auch der gesuchte Querschnitt wird nun ferner durch die Temperatur der Luft beeinflusst. Warme Luft bewegt sich durch eine Oeffnung von bestimmtem Querschnitt ceteris paribus wegen der leichteren Verschiebbarkeit ihrer Molecule mit grösserer Leichtigkeit als kalte Luft, und zwar ist die Geschwindigkeit umgekehrt proportional den Quadratwurzeln aus den betreffenden specifischen Gewichten. Dieser Einfluss wird aber dadurch übercompensirt, dass warme Luft einen grösseren Raum einnimmt als kalte, und zwar ist die Volumszunahme direct der Temperaturzunahme proportional. Will man also durch eine Oeffnung kalte Luft in ein Zimmer treten und dieselbe Gewichtsmenge nunmehr erwärmter Luft durch eine andere Oeffnung wieder entfernen, so muss die erstere Oeffnung kleiner sein als die letztere, und zwar, wie eine Beobachtung ergiebt, im umgekehrten Verhältniss der Quadratwurzeln aus den specifischen Gewichten der beiden Luftarten.

Parkes hat also theoretisch vollkommen Recht, wenn er sagt, die Grösse der Oeffnungen könne immer nur für ganz bestimmte Temperaturen richtig gewählt werden.

Sehr erheblich sind indess practisch die hierdurch gebotenen Differenzen in der Grösse der Oeffnungen nicht, so dass *Wolpert* es für zulässig hält, die Oeffnungen für kalte und warme Luft gleich gross zu machen. Bei den künstlichen Ventilationssystemen ist aber noch eine andere Rücksicht von Einfluss auf die relative Grösse der verschiedenen Oeffnungen. Wenn man nämlich die Lufterneuerung eines Raumes wesentlich durch Entfernung der verdorbenen Zimmerluft erzielen will und hierauf die bewegende Kraft wirken lässt, so wird die nicht durch besondere Kräfte beförderte Luftbewegung durch die Zuflussöffnungen im Allgemeinen eine geringere Geschwindigkeit haben, als die Luft in den Abzugsöffnungen. Der hierdurch bedingte Ausfall im Quantum der zuströmenden Luft wird gedeckt durch eine aliquote Menge Luft, welche durch die stets vorhandenen sogenannten zufälligen Oeffnungen in das Zimmer dringt, insofern die Luft auf diesem meist kürzeren Wege weniger Widerstände zu überwinden hat. Will man diesen accessorischen Theil der Luftzufuhr beseitigen oder wenigstens einschränken, so wird man dies durch möglichste Grösse der Zufluss- im Verhältniss zu den Abflussöffnungen erreichen können. Das umgekehrte Arrangement wird sich aus

ganz analogen Gründen empfehlen, wenn man die bewegende Kraft auf die frische zuströmende Luft concentrirt.

Unter Berücksichtigung vorstehender Momente kann man nun der speciellen Ventilationsforderung gemäss die Grösse des Oeffnungsquerschnitts berechnen. Gesetzt, es sollten einem Raume, in welchem sich 50 Personen ohne künstliche Beleuchtung aufhalten, pro Kopf und Stunde 100 C.-M. frische Luft durch mechanisches Eintreiben zugeführt werden, welche mit einer Geschwindigkeit von 0,5 Metern in den Saal treten soll, so beträgt die Gesammtmenge der Luft pro Stunde 5000 C.-M., also pro Sec. 1,4 C.-M. Danach ist der Gesammtquerschnitt der Zuflussöffnung

$$x = \frac{1{,}4}{0{,}5} = 2{,}8 \text{ Quadrat-Meter},$$

also pro Person = 1,6 Quadrat-Decimeter anzulegen, während die Abzugsöffnungen einen etwas grösseren Gesammtquerschnitt erhalten müssten. Es bedarf kaum noch einer besonderen Erwähnung, dass die Berechnung des Querschnitts sich nur auf die wirklichen Oeffnungen unter Abrechnung der Substanz der Siebe, Gitter etc. beziehen kann.

Da bei jeder Ventilationseinrichtung kleine Störungen im Betriebe, atmosphärische, besonders Temperatur-Einflüsse, die Zahl der anwesenden Personen, welche das erwartete Mass gelegentlich überschreitet, und andere Momente eine Einwirkung auf die Luftmenge haben, welche die Oeffnungen passirt oder passiren soll, so ist es, um allen solchen Einflüssen schnell gerecht werden zu können, nothwendig, sämmtliche Oeffnungen von Anfang an für ungünstige Verhältnisse zu berechnen, also möglichst gross anzulegen und dann mit einfachen Klappenvorrichtungen, sogenannten Drosselklappen, zu versehen, welche — nur dem dazu bestimmten Personal zugänglich — eine beliebige Verengerung der Oeffnung gestatten.

10. Ueber die künstlich zu bewirkenden Veränderungen der Luft und die Wege, auf denen dieselbe sich zu bewegen hat.

Wir kommen jetzt zur Betrachtung der Frage, wie die frische Luft beschaffen sein soll, und der damit eng zusammenhängenden, auf welchem Wege dieselbe herbeigeschafft werden soll. Wäre es zu allen Zeiten statthaft, die frische Luft direct von aussen

aus der den Raum umgebenden Atmosphäre ohne Weiteres zu entnehmen, so würde sich dieser Weg wegen seiner einfachen Kürze gewiss empfehlen. Für manche Verhältnisse mag dies in der That zulässig sein, für die meisten ist dies nicht der Fall, weil die in das Zimmer tretende Luft zuvor von gewissen Verunreinigungen befreit, in ihrem Wassergehalt eventuell verändert, besonders aber erwärmt oder auch abgekühlt werden muss. Auch würde der Schutz einer grossen Anzahl einzelner directer Communicationen des Zimmers mit der Aussenluft gegen Wind und Wetter umständlich und kostspielig sein. So kommt man zur Ueberzeugung von der Nothwendigkeit einer centralen Anlage für die Zuführung frischer Luft. Dieselbe wird zu einer fast absoluten, wenn man die bewegende Kraft auf die zuzuführende Luft einwirken lassen will. Die letztere Rücksicht ist in gleicher Weise für die Abzugscanäle massgebend, wenn man durch Abführung der verdorbenen Luft ventiliren will. Für die letztgedachten Canäle kommt aber noch der Umstand hinzu, dass es in den meisten Fällen nicht gleichgültig ist, ob man die verdorbene Luft an beliebigen Stellen austreten lässt oder an einer centralen Stelle sammelt. *Pettenkofer* meint zwar, dass es bei verbürgter Eintreibung frischer Luft gar nicht nöthig (ja sogar wegen der Gefahr etwaiger Rückströmungen bedenklich) sei, besondere Sammelcanäle für die verdorbene Luft anzulegen. Dem gegenüber ist aber doch zu betonen, dass, wenn man die verdorbene Luft durch eine grosse Anzahl beliebiger Oeffnungen entweichen lässt, benachbarte Localitäten der Infection durch diese verdorbene Luft ausgesetzt sind. Ausserdem ist in neuester Zeit auch auf die Nothwendigkeit hingewiesen worden, selbst im Interesse ferner liegender Wohnräume die aus einem Raume, namentlich aus einem für ansteckende Krankheiten bestimmten Krankenhause entfernte Luft von ihren specifisch-schädlichen Beimischungen zu befreien, bevor man sie dem allgemeinen Luftmeere übergiebt.

Aus alledem geht die Nothwendigkeit centraler Ventilationsanlagen für die Mehrzahl der grossen öffentlichen Gebäude hervor; eine Nothwendigkeit, zu welcher in vielen Fällen, auch abgesehen vom hygienischen Standpunkte, schon die bequeme Handhabung und relativ geringere Kostspieligkeit des Betriebes führen würde.

Der hier vertretenen Anschauung gegenüber hat sich nun in neuerer Zeit besonders im Hinblick auf Krankenhäuser die geradezu entgegengesetzte geltend gemacht. Man befürchtet bei einer Central-Anlage für Ventilation, bei welcher immer ein wenn auch nur mittelbarer Zusammenhang zwischen den verschiedenen Räumen desselben Hauses durch Luftcanäle besteht, dass durch diese Communication einer Verbreitung schlechter, specifisch-inficirter Luft aus einem Raume in den anderen Vorschub geleistet werde. Man hat hieraus die Nothwendigkeit einer Decentralisation der Ventilationsanlagen in ähnlicher Weise gefolgert, wie man die Baracken zur Vermeidung grösserer Infectionsherde empfohlen hat.

Gewiss bietet eine Baracke in dieser Beziehung grössere Garantien, als ein umfangreiches massives Krankenhaus. Hat man sich aber aus gewissen Gründen für das letztere entschieden, dann scheint mir eine centralisirte Ventilationsanlage doch den Vorzug zu verdienen. Einerseits ist eine Verbreitung der Infectionsstoffe auf dem Wege der Ventilationscanäle nur bei mangelhafter Anlage derselben, z. B. bei zu directer Communication der verschiedenen Zimmer unter einander oder bei Störungen der Ventilation, zu befürchten. Andererseits besteht in solchen Gebäuden die Möglichkeit einer Ausbreitung infectiöser Stoffe auf benachbarte Räume auch ohne eine Centralventilation durch Vermittelung der Thüren und Corridore, des Heilpersonals etc.

Bei jeder Centralventilation muss durch passend angebrachte Klappen dafür gesorgt sein, dass man die einzelnen Räume zu Zeiten schwächer ventiliren oder von der Ventilation ganz ausschliessen kann.

Die Art und Weise der Construction der Luftcanäle ist zwar wesentlich eine bautechnische Aufgabe, indess mag hier nur kurz bemerkt werden, dass es vortheilhaft ist, dieselben mit einem quadratischen oder kreisförmigen Querschnitt aufzuführen, die innere Oberfläche zur Verminderung der Reibung möglichst glatt zu machen (glasirte Thonröhren) und die äussere Oberfläche, wenn angängig, mit schlechten Wärmeleitern (Asche) zu umgeben. Die Richtung der Canäle sei im Allgemeinen eine möglichst senkrechte, Biegungen sind thunlichst zu vermeiden und, wenn dies nicht möglich ist, wenigstens möglichst sanft im Bogen auszuführen.

Wolpert macht auf den Nutzen aufmerksam, den es gewährt, alle nicht in Mauern eingeschlossenen, sondern freistehenden Canäle, welche Luft nach oben leiten sollen, aussen schwarz, alle Canäle aber, welche Luft nach abwärts führen sollen, aussen weiss zu färben, weil die schwarze Oberfläche mehr Wärme absorbirt, als die weisse, die Luftbewegung also dadurch be-

fördert wird. Sowohl im Hauptcanal als in gewissen Abtheilungen des Zweigcanalsystems müssen Klappen angebracht sein, mit deren Hülfe die Luftbewegung im Ganzen regulirt werden kann.

Die Bestimmung des Querschnitts der Zweigröhren im Verhältniss zu dem der Hauptröhren und andere technische Fragen mögen den Architekten überlassen bleiben. Schliesslich mag nur noch der Nachtheil hervorgehoben werden, welchen eine zu poröse Beschaffenheit der Canalwandungen mit sich führt. Eine solche Porosität bedingt bei jeder Ventilationsmethode einen Verlust an der durch die Canäle streichenden Luft. Dass sämmtliche luftzuführenden Canäle stets im Zustande der grössesten Reinlichkeit erhalten werden müssen, versteht sich von selbst.

Bei einer centralen Ventilationsanlage hat man es, wie gesagt, in der Hand, die gesammte frische Luft an einer bestimmten Quelle aus der Atmosphäre zu entnehmen. Diese Stelle muss so gewählt werden, dass sie möglichst reine Luft zu bieten vermag, d. h. sie muss ausserhalb aller Herde von Luftverderbniss liegen. Benachbarte Schornsteine, Cloaken, stinkende Wasserläufe sind zu vermeiden, ein nahe liegender freier Platz oder Garten dagegen mit Vorliebe zu wählen. Aber auch die Nähe des Erdbodens ist nicht günstig, weil von hier Staub und allerlei Fäulnissproducte in den Luftfang hineingerathen würden. Nach *Augiboust* soll die Luft in grösserer Höhe auch reicher an Ozon sein. Im Allgemeinen wird jedoch eine Höhe von nur wenigen Metern genügen, obschon besondere locale Verhältnisse hierbei von Einfluss sein müssen. Ueber eine mässige Höhe ohne Noth hinauszugehen, hat in der sich dadurch vermehrenden Reibung sein Bedenken. Der obere Theil des in Form eines Thürmchens zu erbauenden Luftbrunnens erhält in den verticalen Wänden die durch Jalousien gegen Regen und groben Staub zu schützenden Oeffnungen für den Eintritt der Luft. Ist das betreffende Gebäude von anderen Häusern rings umgeben, dann kann man auch die Luft durch einen innerhalb des Gebäudes über Dach aufsteigenden Luftbrunnen schöpfen.

Jedenfalls gelangt die Luft demnächst in einen gemeinschaftlichen Canal. Hier ist dieselbe zunächst von Staub zu befreien, was am besten durch Filtriren mittelst Gaze, Watte oder eines ähnlichen Stoffes geschieht. Da diese Widerstände aber stets eine vermehrte Arbeit erfordern, wird man diese Procedur in den Fällen unterlassen, wo die Luft ohnehin frei von Staubtheilchen ist. Wenn irgend möglich, ist der gemeinschaftliche Canal eine Strecke weit unterirdisch, nach Umständen sogar durch ein fliessendes Wasser zu führen oder wenigstens in das Souterrain des Gebäudes zu legen, weil dies im Winter zur Erwärmung und, was noch wichtiger ist, im Sommer zur Abkühlung der Luft beiträgt. Zur Verstärkung dieses Effectes hat man für diese Strecke des Canals vielfach Metall als Material verwendet.

Unter denjenigen Veränderungen, welchen die Luft nunmehr zu unterwerfen ist, nimmt die Erwärmung die erste Stelle ein. Eine Centralheizung ist zwar durch eine Centralventilation nicht ohne Weiteres geboten. Aber bei allen grösseren Gebäuden ist dieselbe von Bautechnikern acceptirt, auch ihre hygienischen Vorzüge sind bekannt. Ihr gegenüber findet nur eine

Art der Localheizung, die durch offene Camine, auch heute noch ihre eifrigen principiellen Vertheidiger. Für sie ist nicht nur die liebgewordene Gewohnheit einer bestimmten Bevölkerung, eine gewisse gemüthliche Behaglichkeit des lodernden Caminfeuers massgebend, sie vindiciren dem letzteren auch einen vortheilhaften Einfluss auf die Gesundheit im Vergleich zu anderen Heizmethoden. So behauptet noch neuerdings *Gallard*, dass die leuchtenden Wärmestrahlen eine ganz andere wohlthätigere Wirkung auf den Organismus ausübten, als die nichtleuchtenden, freilich ohne Beweise hierfür beibringen zu können. Dagegen steht fest, dass Camine eine einseitige Erwärmung des Körpers erzeugen, und dass in unserem Klima eine genügende Erwärmung der Wohnungen durch Caminfeuer meist nicht zu erreichen ist.

Welche Art der Centralheizung den Vorzug verdient, ist wieder zunächst eine bautechnische Frage. Bei der Warmluftheizung hat man den Vortheil grosser Einfachheit, ziemlicher Billigkeit der Anlage und des Betriebes, die Möglichkeit, einen Raum schnell zu erwärmen, aber den Nachtheil einer schnellen Abkühlung bei Aufhören der Heizung und die Nothwendigkeit der Anlage mehrerer Heizkammern in ausgedehnten Gebäuden, weil warme Luft nicht ohne bedeutenden Wärmeverlust auf grosse horizontale Strecken fortgeleitet werden kann. Den letzteren Nachtheil haben die Warmwasser- und Dampfheizung nicht, sind aber bedeutend kostspieliger.

Die Warmwasserheizung bedingt durch die grössere Wärmecapacität des Wassers eine langsamere Erwärmung, aber auch eine langsamere Abkühlung, als die Luft- und die Dampfheizung. Explosionen können bei Dampf- und bei Wasserheizung um so leichter vorkommen, je grösser die Spannung ist. Diese und andere Umstände werden durch verschiedene Combination mehrerer Systeme oft vortheilhaft modificirt. Immerhin sind die Techniker noch nicht dahin gelangt, eine bestimmte für alle Fälle passende Form der Centralheizung zu acceptiren; jedes Gebäude verlangt eine specielle Wahl unter den verschiedenen Systemen.

Vom sanitätlichen Standpunkte aus hat man der Luftheizung vorgeworfen, dass sie durch Beimischung von Staub und brenzlichen Producten die Luft verschlechtere. Ersterer Vorwurf würde in demselben Masse jede Ventilation treffen, so lange nicht in allen Theilen des Canalsystems die grösste Reinlichkeit beobachtet wird. Brenzliche Producte entstehen durch unvollständige Verbrennung organischer Substanzen, besonders des Staubes, auf übermässig erhitzten Heizflächen. Auch dieser Uebelstand ist der Luftheizung keineswegs ausschliesslich eigen, nur wurde er gerade hier vorzugsweise beobachtet, so lange man eine unrichtig construirte und überhitzte Heizfläche in Anwendung zog. Der früher oft angewendete Lehmmantel hatte zur Folge, dass einzelne bei zu grosser Hitze halbverbrannte Staubtheilchen und andere durch das abwechselnd in dem Lehm condensirte und wieder verdunstende Wasser mitgeführte Stoffe der Luft beigemischt wurden. Durch eiserne Heizflächen wurde das Verbrennen organischen Staubes noch mehr befördert, weil das Metall zu einer noch höheren Temperatur erhitzt wurde, als der Lehm. Wurde das Eisen gar glühend, dann kam noch eine Verunreinigung der Luft durch Kohlenoxyd hinzu, welches theils aus dem

Innern des Ofens die eisernen Bekleidungen durchdringt, theils durch Reduction der in der Luft vorhandenen Kohlensäure entsteht (?? d. Red.). Alle diese Uebelstände, welche sich unter Umständen auch bei anderen Heizmethoden beobachten lassen, sind aber zu vermeiden, wenn man die in der Heizkammer befindlichen Oefen mit einer metallenen Oberfläche versieht, aber durch Ausfüllung mit Chamotte oder durch Anwendung eines Wasserofens dafür sorgt, dass dieselbe nicht nur nicht glühend wird, sondern auch eine Temperatur von etwa 60° C. nicht übersteigt. Dem entsprechend kann man dann die Heizfläche vergrössern.

Am ungerechtesten war wohl der so häufig der Luftheizung gemachte Vorwurf, sie trockene die Luft aus. Es ist nicht die der Luftheizung eigene Art der Heizung, sondern die damit verbundene Lufterneuerung, welche unter Umständen das Gefühl der Trockenheit hervorrufen kann. Jede Erhöhung der Temperatur ohne Zufuhr von Wasser hat eine Verminderung der relativen Luftfeuchtigkeit zur Folge, die Erwärmung mag auf die eine oder die andere Art geschehen. Ventilirt man einen Raum durch erwärmte Luft, so wird dieselbe den Menschen, den Wänden etc. eine ihrer Temperatur entsprechende Menge Wasserdampf entziehen, und zwar um so mehr, je schneller der Luftwechsel stattfindet und je wärmer die Luft ist, gleichviel ob die Erwärmung durch eine Luft-, Wasser-, Dampf- oder Ofenheizung erfolgt. Auf diese Weise werden die Wände ausgetrocknet, auf der Haut entsteht das Gefühl der Trockenheit. Findet die frisch eintretende Luft kein Wasser mehr zur Verdunstung vor, dann nimmt die relative Luftfeuchtigkeit noch weiter ab, ohne dass die absolute Feuchtigkeit geringer wäre, als die der äusseren Atmosphäre. Um solcher relativen Trockenheit vorzubeugen, biete man der erwärmten Luft vor ihrem Eintritt in die Wohnräume eine genügende Wassermenge dar. Ein einfaches, offenes, mit Wasser gefülltes Becken genügt hierzu erfahrungsgemäss nicht, doch kann man die Verdunstung dadurch befördern, dass man einen feinen Wasserstaub durch die Luft fallen lässt oder auf andere Weise Wasser im fein vertheilten Zustande der Luft aussetzt.

Doch muss ein Uebermass von Feuchtigkeit wohl vermieden werden. Eine Zerstäubung von Wasser hat den gleichzeitigen Vortheil, dass die Luft dadurch von manchen Verunreinigungen befreit wird in ähnlicher Weise, wie dies bei einem Regen im Grossen der Fall ist. Die Wasserverdunstung hat aber noch einn weitere Bedeutung. Man hat nämlich allen Heizmethoden mehr oder minder vorgeworfen, dass durch höhere Wärmegrade der Ozongehalt der Luft verringert oder ganz beseitigt würde. Nur die Caminheizung soll diese üble Wirkung nicht haben. Mag dem sein, wie ihm wolle, wir sind jedenfalls im Stande, den Ozongehalt der Luft künstlich zu vermehren. Unter den verschiedenen zu diesem Zweck vorgeschlagenen Mitteln scheint mir das im hiesigen Friedrich-Wilhelmstädtischen Theater angewendete das einfachste zu sein. Dasselbe beruht auf der Beobachtung, dass bei der Verdunstung von Wasser, namentlich von Salzwasser, Ozon entwickelt wird, und besteht in einem Behälter mit Salzwasser, dessen durch eine Feuerung erzeugte Dämpfe der frischen Luft zugeführt werden.

Ein wesentlicher Unterschied zwischen der Luftheizung und den übrigen Heizmethoden besteht darin, dass bei der Luftheizung die gesammte Wärmemenge, welche das Zimmer bedarf, demselben durch die frisch zuströmende Luft zugeführt wird, während bei den übrigen Heizmethoden die durch die Ventilation zugeführte Luft zwar vorgewärmt wird, aber doch erst im Zimmer selbst Gelegenheit findet, sich an den hier vorhandenen Wärmequellen vollends zu erwärmen. Bei der Luftheizung muss demnach die zuströmnnde Luft eine höhere Temperatur haben, als die der bereits im Zimmer befindlichen Luft. Ist diese Temperatur aber wieder zu hoch, so führt sie zu Unzuträglichkeiten. *Morin* hält eine Temperatur der Luft an den Einflussöffnungen von 35 bis 40° C. noch für zulässig, wenn die Insassen des Zimmers nicht direct davon betroffen werden.

Wir kommen hierbei auf einen Uebelstand der Luftheizung zu sprechen. Während nämlich früher die Nothwendigkeit betont wurde, die Ventilation von der Heizung zu emancipiren, so ist jetzt bei der Luftheizung das umgekehrte Abhängigkeitsverhältniss in gewissem Sinne gegeben. Allerdings kann man durch schwächere Heizung die Temperatur in allen Räumen herabsetzen und doch gleichzeitig die gesammte Ventilation steigern und ebenso umgekehrt. Man ist aber nicht im Stande, in einem einzelnen Zimmer oder Zimmercomplex die Temperatur ohne gleichzeitige Aenderung der Ventilationsgrösse zu vermehren oder zu vermindern. So kann es sich ereignen, dass in einem der Abkühlung besonders exponirten Zimmer die Temperatur trotz der reichlichsten Luftzufuhr nicht auf eine angenehme Höhe gebracht werden kann, oder dass man in einem anderen Zimmer eine zu hohe Temperatur nicht mässigen kann, ohne gleichzeitig die Ventilation ungebührlich zu beschränken. Diesem Uebelstand, welcher den anderen Heizmethoden nicht anhaftet, lässt sich durch eine besonders sorgfältige Construction des Gebäudes, event. auch durch zeitweises Oeffnen der Fenster theilweise begegnen, ganz vorbeugen aber nur durch die Aufstellung besonderer kleiner Local-Nothöfen.

Das Bedürfniss, die Gesammtmenge der einzuführenden Luft abzukühlen, macht sich im Sommer oft fühlbar. Dasselbe kann annähernd befriedigt werden durch die bereits erwähnte unterirdische Leitung des Hauptcanals, wodurch allein *Grassi* im Hospital Necker zu Paris eine Temperaturerniedrigung von 4° beobachtete, sowie durch Wasserverdunstung im Hauptcanal. Ein ferneres Abkühlungsmittel besteht darin, dass man die Luft an mit kaltem Wasser gefüllten grossen metallenen Behältern vor-

überstreifen lässt, wozu bei vorhandener Wasserheizung die grossen Wasserbehälter in der Heizkammer ohne Weiteres benutzt werden können, falls dieselben nicht etwa auch für die warme Jahreszeit zur Beschaffung warmen Badewassers etc. in Anspruch genommen sind. Auf diese Weise erreichte man nach einem Bericht von *Giersberg* im Magdeburger städtischen Krankenhause eine Herabsetzung von 6°. Noch eine andere Methode der Luftabkühlung wird erst bei Besprechung der Pulsions-Ventilation Erwähnung finden können.

Einer practischen Erfahrung sei hier noch gedacht, dass nämlich der menschliche Körper eine um so höhere Lufttemperatur erträgt resp. verlangt, je lebhafter die Lufterneuerung ist. Hierdurch erklärt sich die von *Weiss* gemachte Mittheilung, dass in den gut ventilirten Zimmern des Hôtels zu den „Vier Jahreszeiten" in München die Luft auf 20° R. gebracht werden musste, um angenehm zu berühren.

Um stets Luft von gleichmässiger Mischungstemperatur zur Verfügung zu haben und um diese Temperatur nach Belieben schnell zu ändern, ist folgende Einrichtung unerlässlich. Der Hauptcanal, welcher die in der Heizkammer erwärmte Luft aufnimmt, muss ausserdem mit der äusseren Luft so in directe Verbindung gesetzt werden können, dass derselbe durch Handhabung einfacher Klappenvorrichtungen je nach Belieben entweder nur mit geheizter oder nur mit ungeheizter Luft, oder endlich mit einem Gemisch beider geheizt werden kann. Ferner ist in den Hauptcanal eine sogenannte Mischkammer einzuschalten, d. h. ein Raum, in welchem die Luftmassen von verschiedener Temperatur mit Hülfe unterbrochener Zwischenwände derart durch einander geworfen werden, dass eine Luft von gleichmässiger Mischungstemperatur die Kammer verlässt.

Was nun die Canäle für die Entfernung der verbrauchten Luft betrifft, so wird manches darauf Bezügliche erst bei der Besprechung der einzelnen Ventilationssysteme erörtert werden können. Im Allgemeinen aber ist hier die Nothwendigkeit einer Centralisirung der Anlage weniger dringend, als bei den Zuführungscanälen. Der Forderung, die aus Krankenhäusern entweichende Luft ihrer specifisch-schädlichen Beimischungen zu entkleiden, um die weitere Uebertragung von Krankheitskeimen zu verhüten, wurde oben bereits gedacht. Als Mittel hierzu hat man vorgeschlagen, die Luft durch ein Metallsieb streichen zu lassen, durch welches gleichzeitig Gas strömt, welches oberhalb des Siebes die in der Luft enthaltenen organischen Keime durch Verbrennen zerstört. Allerdings kann ich mir hiervon keinen absolut sicheren Erfolg versprechen, weil das Experiment zeigt, dass man organische Keime auf einige Augenblicke einem selbst ziemlich hohen Hitzegrade aussetzen kann, ohne sie alle zu zerstören. Zu demselben Zweck hat man auch empfohlen, die ganze verbrauchte Luft einem Feuerherde als

Verbrennungsluft zuzuführen. Dazu mag hier nur bemerkt werden, dass die abzuführende Luftmenge meist bedeutend grösser ist, als ein zu anderen Zwecken dienender Feuerherd zur Unterhaltung des Verbrennungsprozesses bedarf.

Die freie Ausmündungsöffnung des Hauptcanals für die Abführung der verbrauchten Luft muss unter allen Umständen mit der einen oder anderen Species der *Wolpert*'schen Schornsteinkappen armirt sein, um die Winde nicht nur an störender Einwirkung auf die intendirte Luftbewegung zu hindern, sondern dieselben auch für die Verstärkung dieser Luftbewegung direct nutzbar zu machen, und ferner auch, um den Luftcanal vor Benetzung durch Regen zu schützen. Feuchte Luft ist zwar specifisch leichter, als trockene Luft von gleicher Temperatur und Spannung, wenn aber die Luft in dem Abzugscanal dadurch feuchter wird, dass sie flüssiges Wasser (Regen) zur Verdunstung bringt, so wird der Luft hierdurch gleichzeitig so viel Wärme entzogen, dass schliesslich eine Zunahme des specifischen Gewichts der feuchten Luft resultirt. Hierdurch wird dann eine Abnahme in der Geschwindigkeit des im Abzugscanal aufsteigenden Luftstromes gegen das Interesse der Ventilation bedingt.

11. Vergleichende Betrachtung der verschiedenen Ventilationssysteme.

Jetzt erst kommen wir zu der Frage, welches Ventilationssystem, d. h. welches Mittel zur Fortbewegung der Luft in den Canälen das geeignetste ist? Ueber diesen Punkt wird sich, nachdem eine ausführliche Erörterung der wichtigsten Principien vorangegangen ist, nunmehr viel leichter und sicherer ein Urtheil gewinnen lassen.

Die Mittel zur Hervorrufung der Luftbewegung zerfallen wesentlich in zwei Classen; sie bestehen entweder in der directen Wirkung der Wärme, oder in der Anwendung einer mechanischen Kraft, welche ihrerseits wieder durch Wärme, durch bewegtes Wasser, durch Menschenhände ausgelöst werden kann. Von einem anderen Gesichtspunkte aus unterscheidet man wieder die verschiedenen Arten der Ventilation danach, ob die bewegende Kraft vornehmlich auf die Entfernung der verdorbenen Luft (Aspiration), oder auf die Zuführung der frischen Luft (Pulsion), oder auf beide gleichzeitig gerichtet ist. Hieraus ergiebt sich eine grosse Zahl verschiedener Ventilationssysteme. Wenn nun auch von vornherein anzunehmen ist, dass unter verschiedenen Verhältnissen verschiedene Systeme als die relativ besten werden bezeichnet werden müssen, so ist doch nicht zu leugnen, dass

für gewisse Gesichtspunkte das eine System unter allen Umständen bestimmte Vortheile bieten wird, welche den anderen abgehen.

Zu einer solchen vergleichenden Würdigung der verschiedenen Systeme genügen natürlich nicht Experimente auf dem Versuchstisch, sondern nur praktische Beobachtungen. Leider sind aber die letzteren bis heute noch recht mangelhafte. Selbst die besten Vergleichsobjecte waren unter dem massgebenden Einfluss differenter praktischer Bedürfnisse entstanden und unterscheiden sich nicht nur in den Punkten, welche man einem Vergleich unterwerfen wollte, sondern zugleich in anderen, welche die Richtigkeit der aus dem Vergleich gezogenen Schlussfolgerungen erheblich beeinträchtigen müssen. An der Hand der vorwiegend zur Ausführung gelangten Systeme concentrirte man die ganze Aufmerksamkeit auf die Aspiration mittelst Erwärmung der zu entfernenden Luft und auf die Pulsion mit Hülfe mechanischer Kraft, und das ganze Lager spaltete sich alsbald in zwei Parteien, in die Anhänger der Aspiration und in die der Pulsion in diesem engeren Sinne. Wenn schon hierdurch die ganze Frage auf eine unrichtige Bahn gelenkt wurde, so stieg die Verwirrung noch auf andere Weise. Der Effect der Ventilation bei verschiedenen Systemen wurde zu verschiedenen Jahreszeiten und auch sonst unter verschiedenen Umständen festgestellt. Der eine Beobachter berechnete den Effect nach dem Volumen der entfernten, der andere nach dem der zugeführten Luft; ein Unterschied, welcher vielleicht gleichgültig wäre, wenn es sich um einen hermetisch abgeschlossenen Raum handelte, bei dem man aber mit Rücksicht auf die realen Verhältnisse weder der einen noch der anderen Methode völlig beipflichten kann. Statt sich auf die Zahl der ab- oder zugeführten Cubikmeter Luft zu steifen, hätte man vom ärztlichen Standpunkt aus nützlicher gehandelt, diese eigentlich mehr bautechnische Frage den Bauverständigen zu überlassen und dafür die Qualität der Zimmerluft als Massstab des Ventilationseffectes zu verwerthen. Dagegen sind Luftanalysen nur wenig ausgeführt, und nur ab und zu findet man nebenher beispielsweise den Kohlensäuregehalt der Luft notirt.

Die Kosten der verschiedenen Einrichtungen sind in sehr verschiedener Weise berechnet und in nicht ganz zulässiger Art denen anderer Einrichtungen gegenübergestellt. Blieb der empirische Effect eines Systems hinter den aprioristischen Erwartungen

zurück, so wurde das Deficit der mangelhaften Ausführung ohne genügende Begründung zugeschrieben, wenn nur das System an sich eines günstigen Vorurtheils Seitens des Autors sich zu erfreuen hatte. Nicht als ob derartige irrthümliche Auffassungen überall sich fänden, aber dieselben sind doch nicht häufig genug vermieden worden, um die Frage der künstlichen Ventilation in dem Grade zu fördern, wie man es nach der Fülle der einschlägigen Literatur erwarten dürfte.

Was nun zunächst die Unterschiede zwischen einer durch Aspiration und einer durch Pulsion bewirkten Ventilation unter übrigens ganz gleichen Verhältnissen (dieselbe bewegende Kraft, dieselben Temperaturen, dieselbe Lage und Zahl der Oeffnungen etc.) betrifft, so würde die Menge der durch den Raum bewegten Luft in beiden Fällen vollkommen gleich sein müssen, wenn es sich um einen hermetisch abgeschlossenen Raum handelte. Nur würde die Luft, da die Aspiration durch Luftverdünnung, die Pulsion durch Luftverdichtung wirkt, im ersteren Falle unter einem geringeren, im letzteren unter einem grösseren Drucke stehen, als die äussere Atmosphäre. Bei genügender Weite der Canäle aber und unter practischen Verhältnissen, in denen man es mit einer Menge accidenteller Oeffnungen zu thun hat, sind diese Druckdifferenzen in Folge schneller Ausgleichung und gegenüber den anderen täglich sich geltend machenden atmosphärischen Einflüssen auf den Barometerstand so gering — nach *Grassi* nur Bruchtheile eines Millimeters an einem Aether-Manometer —, dass sie vom Standpunkt der Hygiene practisch ohne Bedeutung sind. Immerhin aber wird die verminderte Spannung bei der Aspiration die nach innen gerichtete Luftbewegung durch die zufälligen Oeffnungen vermehren, die vermehrte Spannung bei der Pulsion aber diese Bewegung verringern. Bei der Pulsion sollte man sogar eine umgekehrte Luftbewegung von innen nach aussen auf dem Wege der zufälligen Oeffnungen erwarten. Die Beobachtungen bestätigen dies jedoch nicht.

Während nach *Grassi*'s Untersuchungen bei der Aspiration im Hospital La Riboisière und Beaujou der Luftdruck im Innern der Säle stets geringer war, als der der äusseren Luft, beobachtete derselbe Autor bei der Pulsion nur im Hospital Beaujou einen grösseren inneren als äusseren Luftdruck, nachdem obenein sämmtliche Luftabführungscanäle geschlossen worden waren. Im

Hospital La Riboisière dagegen blieb trotz eines ganz analogen Vorgehens der Luftdruck im Saale geringer als aussen. Die Folge war natürlich ein von aussen nach innen gerichteter Luftzug durch die zufälligen Oeffnungen. Für diese Erscheinung finde ich nur eine genügende Erklärung: *Grassi* hat seine Untersuchungen im Winter angestellt bei Temperaturdifferenzen von etwa 20° zwischen aussen und innen. Solche Temperaturdifferenzen allein sind aber, wie man sich durch eine einfache Berechnung überzeugen kann, im Stande, Druckschwankungen herbeizuführen, welche einigen Bruchtheilen eines Millimeters in einem Aether-Manometer entsprechen.

Streng genommen muss die Injection von Luft ebenso wie die durch Erwärmung der Luft bedingte Ausdehnung derselben, wenn auch nur auf verschwindend kurze Zeit, eine Spannungszunahme der eingeschlossenen Zimmerluft bewirken. Während aber diese Spannungszunahme sich durch die unzähligen zufälligen Oeffnungen sofort wieder ausgleicht, tritt eine Ausgleichung der verschiedenen Temperaturen und damit der verschiedenen specifischen Gewichte der Innen- und Aussenluft erst ganz allmälich ein. Die Folge davon ist eine relative Luftverdünnung, eine Spannungsverminderung auf der Seite der Zimmerluft, welche so lange anhält, als die letztere überhaupt die äussere an Wärme übertrifft. Der daraus resultirende Zug von aussen nach innen wird proportional der Temperaturdifferenz, aber umgekehrt proportional der Stärke der Pulsion sein, und aus letzterem Grunde bei der Pulsion ceteris paribus immer geringer, als bei der Aspiration, wo die Wärme und die Aspiration in demselben Sinne wirken. Gleichzeitig wird sich aber bei der Pulsion neben dem Zug von aussen nach innen eine umgekehrte Luftbewegung von innen nach aussen etabliren, welche zwar grösstentheils durch die besonderen Abzugscanäle, zum Theil aber auch durch die zufälligen Oeffnungen erfolgen kann. Es kommen hier besonders die porösen Mauerwände in Betracht. Durch diese wird nach dem Gesetze der Diffusion der Gase eine Luftbewegung in doppeltem Sinne stattfinden, bei welcher die Geschwindigkeiten sich umgekehrt verhalten, wie die Quadratwurzeln aus den specifischen Gewichten der beiden Luftarten, d. h. es wird ein grösseres Volumen warme Luft nach aussen, als kalte Luft nach innen diffundiren, wodurch die Inferiorität des inneren Luftdruckes noch

weiter vermehrt wird. *Morin* hält eine solche durch die Beobachtung constatirte Luftbewegung für ein Nonsens, was ich nicht zugeben kann. Und obgleich diese Verhältnisse insgesammt für die Praxis ziemlich bedeutungslos zu sein scheinen, so schien es mir doch nützlich, dieselben hier zu betonen, weil hiernach *Morin*'s Schlussfolgerung nicht mehr bindend erscheint, welcher aus der Thatsache, dass bei der Pulsion der Luftdruck im Innern geringer war, als aussen, und dass Luft von aussen durch die zufälligen Oeffnungen nach innen trat, folgerte, dass nicht die Pulsion, sondern eigentlich die gleichzeitig wirkende Aspiration als wesentlicher Motor für die Ventilation zu betrachten sei.

Der mit Recht so viel gefürchtete Zug von aussen nach innen ist also, wie gesagt, bei der Pulsion geringer, als bei der Aspiration; ganz beseitigen lässt er sich eben durch die blosse Ventilation überhaupt nicht, sondern bis zu einem gewissen Grade nur dadurch vermeiden, dass alle benachbarten und durch Thüren mit dem betreffenden Zimmer in Verbindung stehenden Räumlichkeiten nicht nur in gleicher Intensität ventilirt, sondern auch in demselben Grade temporirt werden, wie jener. Dahin gehören auch die Vortheile der Doppelthüren, deren Zwischenraum man bei weitergehender Vorsorge dann auch noch erwärmen mag.

Eine andere Frage ist die, inwieweit die durch die zufälligen Oeffnungen sich bewegende Luft für die Lufterneuerung im Zimmer von Werth ist. Zunächst fällt diese Lüftung theilweise in das Gebiet der spontanen Ventilation, welche nach den früheren Erörterungen zu würdigen sein wird. Hier soll nur in Erwägung gezogen werden, in welcher Weise eine künstliche Ventilation durch grosse zufällige Oeffnungen, also beispielsweise durch geöffnete Thüren und Fenster beeinflusst wird.

Morin, ein Freund der Aspiration, behauptet, das Oeffnen der Fenster müsse bei der Aspiration die Ventilation verstärken, bei der Pulsion dagegen abschwächen, *Grassi*, ein Freund der Pulsion, stellt die entgegengesetzte Ansicht auf. Dies erklärt sich grösstentheils dadurch, dass *Morin* diejenige Luftmenge, welche die Abzugsöffnungen durchströmt, *Grassi* dagegen die durch die Zuflussöffnungen eintretende Luftmenge als Massstab zur Beurtheilung des Ventilationseffectes benutzt.

Geöffnete Fenster bieten der Luft unter allen Umständen einen kürzeren Weg mit geringeren Widerständen dar, als die

mehr oder weniger langen Luftleitungscanäle. Bei der Pulsion wird deshalb stets ein Theil der eingetriebenen Luft auf diesem Wege entweichen, auf welchem bei der Aspiration ein Theil der frischen Luft zuströmt. Aus demselben Grunde aber wird auch bei der Pulsion die Luftzufuhr, bei der Aspiration die Luftevacuation zunehmen und andererseits bei der ersteren die auf dem vorgeschriebenen Wege entweichende, bei der letzteren die auf dem vorgeschriebenen Wege zuströmende Luft sich verringern, sobald derselben durch das Oeffnen der Fenster bequemere Wege geboten werden. Dies ist von *Morin* und *Grassi* wiederholt constatirt worden. Das Quantum der auf diesen Nebenwegen sich bewegenden Luft hängt von den speciellen Verhältnissen jedes einzelnen Falles ab, namentlich von der gegenseitigen Lage der verschiedenen Oeffnungen, so dass es mir keinen allgemeinen Werth zu haben scheint, wenn wir erfahren, dass in der durch Aspiration ventilirten Abtheilung von La Riboisière die Menge der durch die zufälligen Oeffnungen einströmenden Luft den Betrag der durch die dazu bestimmten Oeffnungen eintretenden Luft erreichte oder sogar überstieg, während auf der durch Pulsion ventilirten Abtheilung die Menge der durch die zufälligen Oeffnungen entweichenden Luft geringer war, als die Menge der durch die dazu bestimmten Oeffnungen entfernten Luft. Denn beispielsweise wurden schon im Hospital Beaujon die zufälligen Oeffnungen bei der Aspiration von einem relativ geringeren Luftquantum passirt, als bei der Pulsion in demselben Hospital.

Bei beiden Systemen ist die Luftströmung durch diese zufälligen Oeffnungen vom ventilatorischen Gesichtspunkte aus im Allgemeinen unerwünscht. Denn bei der Aspiration tritt dadurch eine gewisse Menge frischer Luft in das Zimmer, welche weder erwärmt, noch sonst in systematischer Weise in ihrer Qualität verbessert ist, für deren Ursprung und Reinheit keinerlei Garantien gegeben sind; sie kann möglicherweise aus anderen Krankensälen, aus naheliegenden Closeträumen etc. stammen und dadurch eher zur Verschlechterung als zur Verbesserung der Zimmerluft beitragen. Bei der Pulsion dagegen liegt die andere, wenn auch geringere Gefahr vor, dass die verdorbene Zimmerluft anderen benachbarten Räumen desselben Hauses mitgetheilt wird. Es liegt bei der Pulsion ferner die Möglichkeit vor, dass, wenn der durch die Fenster nach aussen gerichtete Luftstrom sehr lebhaft

ist, gar keine Luft mehr durch die Evacuationscanäle entweicht, in diesen sich vielmehr sogar ein Rückstrom etablirt. Derartige Rückströmungen mit ihren naheliegenden üblen Consequenzen scheinen jedoch bei der Pulsion äusserst selten zu sein. *Pettenkofer* beobachtete eine solche einmal in einem Saale von La Riboisière, auch von *Trélat* und *Péligot* sollen, wie *Morin* mittheilt, dergleichen bisweilen constatirt worden sein. Dagegen stellt *Grassi* das Vorkommen derselben in den durch Pulsion ventilirten Pariser Hospitälern entschieden in Abrede. Immerhin wird mit der Möglichkeit solcher Vorkommnisse ebenso wie mit den auch bei der Aspiration unter Umständen notorisch sich ereignenden Rückströmungen zu rechnen sein.

Man kann zur Vermeidung dieser Uebelstände beitragen, wenn man bei der Aspiration die Zuflussöffnungen relativ möglichst gross macht. Aus diesem Grunde will *Morin* besonders für diejenige Jahreszeit, wo die natürlichen Temperaturdifferenzen gering sind, besondere, kurze, directe Communicationen mit der äusseren Luft hergestellt wissen, um der letzteren bequemere und ergiebigere Eintrittspforten darzubieten. Man muss sich aber bewusst bleiben, dass man hiermit alle Vortheile einer centralen Luftzufuhrquelle Preis giebt. In analoger Weise könnte man bei der Pulsion eine möglichste Weite der Evacuationsöffnungen empfehlen. Doch wird man hierbei vorsichtig sein und namentlich eine gleichzeitige Verringerung der Strömungsgeschwindigkeit vermeiden müssen, weil andernfalls das Eintreten von Rückströmungen durch eine zu grosse Weite der Evacuationscanäle geradezu begünstigt werden würde.

Uebrigens giebt es Fälle sowohl von Pulsion als auch von Aspiration, in denen die erwähnten Uebelstände nicht von erheblicher practischer Bedeutung sind, so z. B. die nach dem Pavillonsystem gebauten Krankenhäuser, in denen man weder eine Unreinheit der durch zufällige Oeffnungen einströmenden Luft, noch eine Infection benachbarter Räume durch die entweichende Luft zu befürchten hat. In weniger günstigen Fällen wird man sich am sichersten dadurch helfen, dass man Pulsion und Aspiration mit einander combinirt und durch erstere ebenso viel Luft eintreibt, als man durch letztere entfernt. Aber auch damit ist die Sache noch nicht immer erledigt. In einem Referat von *Friedel* in der Deutschen militair-ärztlichen Zeitschrift (1873. Heft 2.) wird auf

einen Fall hingedeutet, wo trotz dieser Combination beider Systeme die Luft aus dem Closet in die benachbarten Wohnräume drang. Eine relativ zu schwache Ventilation in dem ersteren im Verhältniss zu dem letzteren, bedingt durch eine niedrigere Temperatur im Closetraum, war wohl die Veranlassung dazu, und das Mittel zur Beseitigung solcher Inconvenienzen liegt darin, dass man nahe benachbarte Räume in gleichem Maasse erwärmt und ventilirt, diejenigen Orte aber, in denen eine besonders starke Luftverderbniss stattfindet, ausser directe Verbindung mit anderen Räumlichkeiten bringt, oder wenigstens die Ventilation gerade hier so verstärkt, dass ein Rücksrömen in benachbarte Räume ausgeschlossen ist. In Closeträumen z. B. würde man zweckmässig durch eine besondere Aspirationsventilation eine gute Luft herstellen können und zwar bei gewöhnlicher Abtrittseinrichtung nach dem *D'Arcet*-schen System; bei Waterclosets, indem man den Aspirationscanal in dem Trichter unter dem Sitzbrett beginnen lässt.

Wieweit noch sonst eine künstliche Ventilation durch das Oeffnen von Thüren und Fenstern beeinflusst wird, hängt von der gegenseitigen Lage der verschiedenen Oeffnungen ab. Ein verminderter Abfluss durch die Evacuationsöffnungen beweist hier an sich ebensowenig eine geringere Lufterneuerung, als ein vermehrter Luftzufluss durch die dazu bestimmten Oeffnungen ohne Weiteres einen grösseren Ventilationseffect bezeichnet. Auf die Luftmischung, auf die wirkliche Beschaffenheit der Zimmerluft ist der Hauptaccent zu legen. Nehmen wir an, die Zuffussöffnungen befänden sich in halber Zimmerhöhe an den vier vertikalen Wänden, die äussere Luft sei wärmer als die Zimmerluft und die eingeführte Luft, und die verdorbene Luft werde durch eine Anzahl von Oeffnungen in der Decke entfernt (heisser Sommertag). Werden jetzt, wie gewöhnlich, die unteren Fensterflügel geöffnet, so wird bei der Aspirationsventilation der grösste Theil der durch die Fenster eindringenden warmen Luft an die Decke steigen und hier ungenützt sich entfernen; bei der Pulsion dagegen wird ein grosser Theil der eingetriebenen frischen Luft durch die Fenster entweichen, aber erst, nachdem sie in Folge ihrer Schwere zu Boden gesunken und für die Respiration verwendet worden ist. Hat aber die äussere Luft eine niedrigere Temperatur, als die im Zimmer bereits befindliche und die in dasselbe eingeführte Luft (Winter), so wird bei der Aspirationsventilation die durch die

geöffneten Fenster eintretende kalte Luft sich im Zimmer senken und durch die nunmehr hier unten befindlichen Abflussöffnungen entweichen, nachdem sie theilweise den Insassen zu Gute gekommen ist; bei der Pulsion dagegen wird ein grosser Theil der eingetriebenen wärmeren Luft, nachdem sie zuerst an die Decke gestiegen ist, durch die Fenster ungenützt entweichen. Da nun das Oeffnen der Fenster im Sommer die grösste Rolle spielt, da ferner die bei der Aspiration im Winter zu Boden sinkende, durch die Fenster gedrungene kalte Luft zur Belästigung der Bewohner Veranlassung geben muss, so ist ersichtlich, dass die Pulsion in diesem Punkte, Alles in Allem genommen, den Vorzug vor der Aspiration verdient. Uebrigens wird, wenn die atmosphärischen Zustände das Oeffnen der Fenster überhaupt gestatten, die hierdurch gegebene natürliche Ventilation oft stark genug sein, als dass man eine Einschränkung der künstlichen Ventilation sonderlich zu fürchten hätte. Keineswegs aber empfiehlt es sich, etwa nur der ungestörten Wirksamkeit eines künstlichen Ventilationssystems zu Liebe das Oeffnen der Fenster zu unterlassen.

Natürlich wird diese Störung eines künstlichen Ventilationssystems durch die geöffneten Fenster um so grösser sein, je näher die Zu- und Abflussöffnungen denselben liegen. So fand *Grassi* im Hospital Beaujon mit Hülfe von Schwefelwasserstoff-Entwickelung und Bleipapier, dass die auf solchen Nebenwegen eindringende Luft bei Anwendung der Aspiration grösstentheils direct zu den in der Nähe befindlichen Evacuationsöffnungen zog. Bei gleichmässiger Vertheilung möglichst zahlreicher Evacuationsöffnungen über den ganzen Fussboden würde ein solcher Effect nicht so zur Geltung gekommen sein. Am meisten würde die *Berger*'sche Heizung und Ventilation und besonders die *Scharrath*'sche Porenventilation in Verbindung mit Pulsion im Stande sein, die Nachtheile der Luftströmung durch die zufälligen Oeffnungen zu mildern.

Morin wirft unter Anderem der Pulsionsventilation vor, dass auf dem Wege von der bewegenden Kraft bis zu den Oeffnungen im Zimmer in Folge der Pression der Luft und der Porosität des Mauerwerks Luft durch die Canalwandungen verloren gehe, und berechnet diesen Verlust auf etwa 5 pCt. der gesammten in den Hauptcanal injicirten Luftmasse. Es ist von vornherein sehr wahrscheinlich, dass ein ähnlicher Verlust auch bei der Aspiration

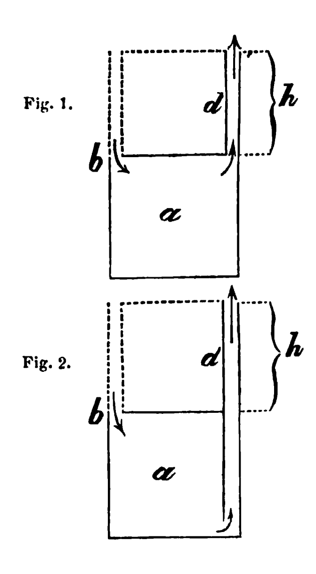
stattfinden muss. Denn da man es hier in dem Evacuationscanal mit einer durch Luftverdünnung entstehenden Luftbewegung und ebenfalls mit porösem Mauerwerk zu thun hat, so muss man erwarten, dass ein Theil derjenigen Luft, welche durch den Hauptcanal entfernt wird, nicht aus dem zu ventilirenden Raum stammt, sondern anderswoher durch die Canalwandungen in den Hauptcanal eingedrungen ist, dass also ein entsprechender Theil der bewegenden Kraft zwecklos aufgewendet worden, verloren ist. Beobachtungen haben dies bestätigt. Aus *Péclet's* Zusammenstellungen über die Aspirationsventilation im La Riboisière berechnet sich die Menge der auf diese Weise in den Evacuationscanal gedrungenen Luft auf etwa 12 pCt. im Sommer und 22 pCt. im Winter. Aus einem Bericht über die durch Aspiration ventilirten Pavillons No. 1. und 2. des hiesigen Krankenhauses am Friedrichshain berechne ich für diese durch den Evacuationscanal entfernte, nicht aus den Krankenräumen stammende Luft sogar circa 40 pCt. im 1. und 30 pCt. im 2. Pavillon. In demselben Bericht findet sich ferner die auffallende Notiz, dass am 7. März 1870 bei sehr schwachem Winde und einer Temperaturdifferenz von 15°R. zwischen Aussen- und Innenluft nicht weniger als 129500 C.-Fuss Luft pro Stunde durch den Aspirationscanal entfernt wurden, obgleich sämmtliche Abflussklappen in dem betreffenden für 28 Kranke bestimmten Saale geschlossen waren. Diese Beobachtung wird von dem Berichterstatter ausdrücklich als Beweis für die Grösse der motorischen Kraft und die Undichtigkeit des Mauerwerks betont, so dass ein Druckfehler, wie man bei einer so colossalen Ziffer vielleicht vermuthen möchte, nicht angenommen werden kann. Die Beobachtung dürfte zum Theil und um so mehr einem ungenügenden Klappenverschluss zuzuschreiben sein, als die genannte Zahl kaum hinter derjenigen zurückbleibt, welche sich bei theilweise geöffneten Klappen unter sonst ähnlichen Umständen ergab.

Aus den vorstehenden Daten will ich nicht eine Inferiorität der Aspiration gegenüber der Pulsion folgern, weil hier zu viel von der Länge der Canäle, der Breite der Oeffnungen, der Stärke des Motors und dem Grade der Porosität des Mauerwerks abhängt. Indess dürften sie den von *Morin* der Pulsion gemachten Vorwurf als ungerechtfertigt kennzeichnen, da derselbe die Aspiration in mindestens gleichem Masse trifft. Uebrigens kommt als

Erklärung für die erwähnten Thatsachen noch hinzu, dass bei der Aspiration, wie bei der Pulsion, unter Umständen die Luft in dem Hauptevacuationscanal wärmer ist, als an den Abflussöffnungen im Zimmer, in ersterem also ein grösseres Volumen annimmt, und dass daher die Differenzen zwischen der durch diese Oeffnungen und der durch den Hauptcanal entfernten Luftmenge sich kleiner berechnen würden, wenn man statt der Volumina die Gewichtsmengen bestimmen würde.

In einem durch eine Centralanlage ventilirten Gebäude beobachtet man nicht selten Unterschiede im Ventilationseffect zwischen verschiedenen Stockwerken und Zimmern. Dies erklärt sich durch eine verschiedene Länge des von der Luft zurückzulegenden Weges und die verschiedenen Temperaturen der Luft an verschiedenen Stellen. Sache der Bautechniker wird es sein, diese Differenzen durch passende Modification der Dimensionen der betreffenden Canäle und Oeffnungen, event. mit Hülfe von Klappen auszugleichen, auch zu entscheiden, ob ein Gebäude von einer gewissen Ausdehnung oder ein Gebäude-Complex überhaupt noch von einer Centralstelle aus gut zu ventiliren ist, oder ob es sich nicht vielmehr empfiehlt, die Ventilationskraft auf gewisse Zimmer-Complexe oder einzelne Gebäude decentralisirend zu vertheilen.

Nunmehr drängt sich die Frage auf, welcher Motor für die Bewegung der Luft am besten zu benutzen ist. Man hat sich seit Jahren daran gewöhnt, mit der Aspiration den Gedanken an eine directe Wirkung von Temperaturdifferenzen und mit der Pulsion den Begriff der Maschinenwirkung ohne Weiteres zu verknüpfen. Beides ist, wie oben bereits bemerkt, nicht zutreffend. Es ist eine Pulsion auch ohne Maschine, nur durch die Wirkung von Temperaturdifferenzen möglich, wovon die einfache Luftheizung ein Beispiel giebt. Da aber hierbei die die Bewegung veranlassende erwärmte Luft dazu bestimmt ist, in die zu ventilirenden Räume selbst einzutreten, die Temperaturdifferenzen also in ziemlich enge Grenzen gebannt sind, auch diese Art der Luftzufuhr nur während der Heizperiode zur Geltung kommt, so vermag eine Pulsion durch Temperaturdifferenzen weder energisch, noch constant zu ventiliren. Bei der Aspiration dagegen liegen die Verhältnisse für eine Ventilation auf Grund von Temperaturdifferenzen unweit günstiger, und gerade sie sind für die Aspiration von jeher vorzugsweise zur Verwendung gekommen. Indess darf man nicht vergessen, dass auch die Aspiration durch Maschinenkraft bewerkstelligt werden kann und in neuerer Zeit mit gutem Erfolg mehrfach auf diese Weise eingerichtet worden ist. Will man die Aspiration durch Temperaturdifferenzen wirken lassen, so ist die Luftbewegung auf die Gesetze der communicirenden Röhren und speciell des Hebers zurückzuführen, dessen Schenkel mit Luftmassen von



verschiedener Temperatur gefüllt sind. Veranschaulicht man sich den einfachsten Fall durch nebenstehende Figur, in welcher *a* den zu ventilirenden Raum, *b* die Zuflussöffnung und *d* den Abzugscanal vorstellt, so hat man eine communicirende Röhre, deren einer Schenkel durch die äussere Atmosphäre und deren anderer Schenkel durch die Atmosphäre und den mit dem Zimmer in Verbindung stehenden Abzugscanal dargestellt wird, während beide durch das Zimmer selbst miteinander communiciren. Hat nun die äussere Luft die Temperatur von 0°, während die Zimmerluft und die Luft im Canal *d* dauernd auf 20° erhalten wird, so sind die beiden Schenkel mit Luft von gleicher Temperatur gefüllt bis auf die der Höhe *h* entsprechende Luftsäule, welche im einen Schenkel auf 0°, in dem anderen auf 20° temperirt ist. Bezeichnet man nun mit *g* die Geschwindigkeit nach der ersten Secunde beim freien Fall = 9,81 Meter, mit *s* das specifische Gewicht der kalten (schwereren) und mit *s'* das specifische Gewicht der warmen (leichteren) Luft, so besteht für die Geschwindigkeit, mit welcher die kalte Luft in das Zimmer dringt, die Formel

$$1)\quad c = \sqrt{2gh \, . \left(1 - \frac{s'}{s}\right)};$$

und für die Geschwindigkeit, mit welcher die warme Luft aus dem Canal *d* entweicht, die Formel

$$2)\quad c' = \sqrt{2gh \, . \left(\frac{s}{s'} - 1\right)};$$

oder, wenn man die specifischen Gewichte *s* und *s'* durch die Temperaturen *t* resp. *T* und den Ausdehnungscoefficienten der Luft $\left(a = \frac{1}{273} \text{ für } 1^\circ \text{C.}\right)$ ausdrückt und gleichzeitig nach *Wolpert* berücksichtigt, dass die practische Strömungsgeschwindigkeit wegen der Reibungswiderstände etc. nur etwa die Hälfte der theoretischen beträgt, so hat man

$$\text{ad 1)}\quad c = 0{,}5 \sqrt{\frac{2gh \, . (T - t)}{273 + T}} \quad \text{und}$$

$$\text{ad 2)}\quad c' = 0{,}5 \sqrt{\frac{2gh \, . (T - t)}{273 + t}}.$$

Das Volumen der in der Zeiteinheit durch eine Oeffnung sich bewegenden Luft ist aber gegeben durch das Product aus dem Querschnitt der Oeffnung und der Geschwindigkeit.

Aus Vorstehendem folgt, dass die bewegten Luftvolumina dem Querschnitt der Oeffnungen und den Quadratwurzeln aus der Höhe der Luftsäulen, sowie nahezu auch den Quadratwurzeln der

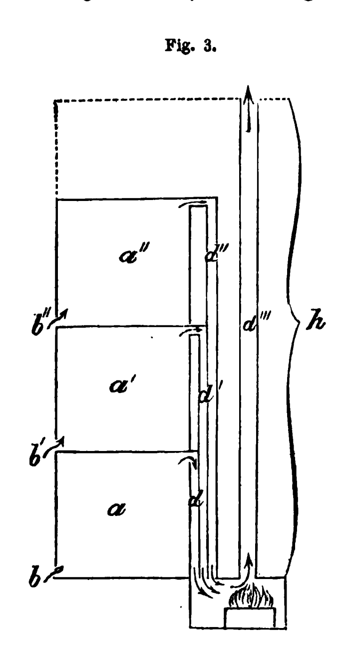
Temperaturdifferenzen proportional sind. Als Höhe kommt hier die Höhe derjenigen Luftsäule in Rechnung, welche vermöge der differenten Temperatur mit einer correspondirenden Luftsäule in dem anderen Schenkel der communicirenden Röhre nicht im Gleichgewicht steht. Im vorliegenden Falle wird der Effect also ceteris paribus am grössten sein, wenn die äussere kalte Luft am Fussboden des Zimmers eintritt, am geringsten, wenn sie an der Decke eintritt, wobei es gleichgültig ist, ob die warme Luft an der Decke oder am Fussboden entweicht.

Wird dem zu ventilirenden Zimmer die äussere Luft nicht ohne Weiteres, sondern erst nach vorheriger Erwärmung auf die Zimmertemperatur zugeführt, dann nimmt die für die Ventilation wirkende Druckhöhe zu, wenn man den Zuflusscanal nach unten verlängert. Auch hierbei muss jedoch auf die gleichzeitig wachsenden Reibungswiderstände gerücksichtigt werden. Die Erfahrung lehrt, dass die oberen Zimmer in der Regel eine reichlichere Luftzufuhr erhalten, als die unteren, wenn die Differenzen nicht durch verschiedene Richtung und Weite der Canäle ausgeglichen werden. Ob man die frische Luft am Fussboden oder an der Decke einströmen lässt, ist in diesem Falle für die Druckhöhe irrelevant. Hat die Zimmerluft dieselbe Temperatur, wie die äussere Atmosphäre, dann würden derartige längere luftzuleitende Canäle keinen ventilatorisch günstigen Effect haben, sondern nur eine Vermehrung der Reibungswiderstände veranlassen. Daher der oft wiederholte Rath *Morin*'s, für die Sommerzeit directe Zuflussöffnungen für die frische Luft anzubringen; ein Rath, der besonders für die Aspiration durch Temperaturdifferenzen angebracht ist, weil hier die bewegende Kraft oft nur schwach und grösseren Widerständen nicht gewachsen ist.

Enthält der Abzugscanal Luft von derselben Temperatur wie die Zimmerluft, wird die Luftbewegung also nur durch die Wärme der in den Abzugscanal eintretenden Zimmerluft bedingt, dann würde es offenbar die wirksame Druckhöhe nicht vermehren, sondern nur die Reibungswiderstände verstärken, wenn man die Abzugscanäle vom Zimmer aus zunächst abwärts führen und dann wieder aufsteigen lassen wollte. Anders liegt dies Verhältniss aber, wenn, wie es bei der Aspirationsventilation in der Regel geschieht, die Luft des Abzugscanals zur Steigerung der Bewegung besonders erwärmt wird, und zwar, wie aus technischen

Gründen meistens nöthig ist, durch einen im Souterrain aufgestellten Wärmeherd. Wollte man in solchem Falle die einzelnen Abzugscanäle jeder Etage direct horizontal in den gemeinschaftlichen Hauptcanal führen, so würde für jede Etage nur diejenige Höhe des Hauptcanals zur Wirkung kommen, welche zwischen der betreffenden Specialabflussöffnung und der oberen Mündung des Hauptcanals liegt. Führt man dagegen die Abzugscanäle aus den verschiedenen Etagen erst abwärts bis zu dem im Souterrain liegenden Wärmeheerde und erst hier in den gemeinschaftlichen aufsteigenden Hauptcanal, so tritt für sämmtliche Etagen die ganze Höhe dieses Hauptcanals in Rechnung. Zwar wachsen auch bei dieser Einrichtung die Reibungswiderstände mit der Länge der Canäle, dieselben werden aber durch den dadurch gewonnenen Zuwachs an bewegender Kraft bedeutend übertroffen.

Fig. 3.



Wollte man an Stelle dieses sogenannten Appel par en bas den Appel par en haut einführen, d. h. den Hauptabzugscanal durch einen über der obersten Etage aufgestellten Wärmeheerd erwärmen, dann müssten die Abzugscanäle natürlich nicht nach unten, sondern direct nach oben in den Hauptcanal geleitet werden. Wollte man nun mit diesem Appel par en haut denselben ventilatorischen Effect erzwingen, wie mit dem Appel par en bas, dann könnte dies nur durch eine ungebührliche Höhe des Hauptabzugscanals oder durch einen Mehraufwand von Heizmaterial geschehen. Der Appel par en bas verdient also jedenfalls den Vorzug. Dazu kommt noch, dass die Festigkeit eines Gebäudes weniger Einbusse erleidet, wenn die Mehrzahl der Luftcanäle sich in den unteren dicken Mauern befindet, wie beim Appel par en bas, als wenn die Zahl derselben, wie beim Appel par en haut, nach oben hin in den schwächeren Mauerwänden zunimmt.

Der wesentlichste Factor für die Aspiration auf Grund von

Temperaturdifferenzen ist natürlich die Wärme selbst. Sie ist auch das Hauptmittel, um unter einmal gegebenen Verhältnissen die Ventilation zu steigern.

Unter der Temperatur des Hauptabzugscanals kann nur die mittlere Lufttemperatur in demselben verstanden werden, welche durch die allmäliche Abkühlung der Luft beim Aufsteigen in dem Canal und den Zufluss der meist niedriger temperirten Zimmerluft beeinflusst wird. Bei einer complicirteren Baulichkeit genügt es aber streng genommen nicht einmal, die mittlere Temperatur des Hauptabzugscanals ins Auge zu fassen, vielmehr müssten hier auch alle anderen auf- und absteigenden Canäle mit ihren respectiven Höhen und Temperaturen, desgleichen Höhe und Lufttemperatur der Zimmer in Rechnung gezogen werden. Gleichwohl überwiegt die Temperatur des Hauptabzugscanals meistens so sehr die vorgenannten Factoren, dass sich auf sie die Aufmerksamkeit vorzugsweise zu concentriren hat.

Je wärmer die in den Abzugscanal strömende Zimmerluft ist, desto lebhafter ist die Luftbewegung in demselben. Aus diesem Grunde mag die Ventilation oft lebhafter sein, wenn die Abzugsöffnungen im Zimmer sich in den oberen wärmeren, als in den unteren kälteren Partien befinden. Dass aber der Unterschied zwischen der Temperatur an der Decke und am Fussboden eines Zimmers nicht immer ausreicht, um den Nachtheil zu überwiegen, welcher beim Appel par en bas durch die vermehrte Reibung in den längeren Canälen entsteht, zeigen mir die Mittheilungen von *Henneberg*, welcher in Berliner Schulgebäuden bei einer Aspiration par en bas beobachtete, dass durch die am Fussboden befindlichen Oeffnungen mehr Luft abzog, als durch die an der Decke befindlichen.

Die Temperatur, welche man der Luft im Hauptabzugscanal geben muss, variirt fortwährend je nach der Temperatur der äusseren Luft, da der Ventilationseffect nicht von der absoluten Temperatur, sondern von der Temperaturdifferenz zwischen der Luft im Hauptabzugscanal und der äusseren Luft abhängt. Im Allgemeinen hat man gefunden, dass zu einer reichlichen und constanten Ventilation eine solche Temperaturdifferenz von mindestens 20—30° erforderlich ist. In der Erfüllung dieser Bedingung liegt die Hauptschwierigkeit bei einer Aspiration auf Grund von Temperaturdifferenzen. Während im Winter eine besondere

Heizung des mit der warmen Zimmerluft gespeisten Abzugscanals bisweilen kaum nöthig ist, wird im Sommer eine sehr lebhafte Heizung der Canalluft unerlässlich. Hierzu kann man nun eine ohnedies vorhandene Wärmequelle benutzen. Man leitet das Rauchrohr der Heizanlage oder einer anderweitig benutzten Dampfmaschine, oder ein von einer allgemeinen Warmwasserheizung abgezweigtes Warmwasser-Schlangenrohr in den Abzugscanal. Es ist aber nicht zulässig, Verbrennungsgase direct mit der verbrauchten Zimmerluft sich mischen zu lassen, weil sonst die Geschwindigkeit im Aufsteigen dieser Gase leicht derart abnehmen könnte, dass der Zug im Ofen zur Unterhaltung des Feuers nicht mehr genügt, und weil eine leichte Stockung der Luftbewegung das Eintreten von Verbrennungsgasen in die Zimmer zur Folge haben würde. Es ist vielmehr vorzuziehen, dass man im Innern des Ventilationscanals die Verbrennungsgase etwa bis zu einigen Metern Höhe gesondert durch ein eisernes Rohr emporleitet.

Es ist aber nicht nur für den Sommer, sondern auch für den grössten Theil des Winters unerlässlich, neben dieser immerhin öconomischen und durchaus zulässigen Benutzung einer bereits vorhandenen Wärmequelle dem Hauptabzugscanal noch eine besondere Heizung zu geben und diese je nach Bedürfniss in Thätigkeit zu setzen. Hierzu bedient man sich am besten eines sogenannten Regulirofens, welcher am unteren Ende des Canals aufgestellt wird und die nöthige Verbrennungsluft aus der zu entfernenden Zimmerluft empfängt. Ein solcher Ofen ist leicht zu bedienen und verträgt die Verwendung von weniger gutem Brennmaterial. Gas dürfte zu kostspielig sein, um ausschliesslich diesem Zweck zu dienen. Von der gelegentlichen Mitverwendung desselben wird später die Rede sein.

Alle Autoren stimmen nun aber darin überein, dass die Aspiration durch Temperaturdifferenzen nicht ganz vor Unregelmässigkeiten der Wirkung zu befreien ist, welche selbst unter den günstigsten Verhältnissen mit dem Wechsel der Jahreszeiten, ja selbst der Tageszeiten verbunden sind. *Morin*, der die Thatsache als solche ebenfalls zugiebt, schreibt dieselbe aber nicht dem System, sondern einer schlechten Ausführung und mangelhaften Controle desselben zu. Aber es liegt doch immerhin in der Natur des Systems, dass man den in stetem Wechsel befindlichen

äusseren Temperaturverhältnissen immer mit einer Modificirung der Heizung auf dem Fusse folgen muss, dass eine exacte Ausführung dieser Forderung und eine genügende Controle derselben gerade hier so ausserordentlich schwierig und practisch beinahe unmöglich ist. An Stelle vieler Zahlenangaben aus den Untersuchungen von *Grassi*, *Morin*, *Péclet* und Anderen, welche diese Thatsache illustriren könnten, diene nur eine von *Trélat* und *Péligot* entworfene und von *Morin* selbst mitgetheilte Tabelle, aus welcher hervorgeht, dass in der durch eine solche Aspiration ventilirten Abtheilung von La Riboisière zwischen einem nach Norden und einem nach Süden gelegenen Canal sich Differenzen von 50 pCt. in Bezug auf die Menge der geförderten Luft herausgestellt haben. Aehnliche freilich nicht ganz so bedeutende Schwankungen kamen im täglichen Betriebe vor, auch complete Rückströmungen blieben nicht aus.

Dass man aber überhaupt im Stande ist, mit der Aspirationsventilation unter günstigen Verhältnissen zu Zeiten ausserordentlich viel zu leisten, zeigen die interessanten Tabellen in dem Bericht über das Krankenhaus am Friedrichshain. In einem Versuch stieg hier bei vollständiger Oeffnung sämmtlicher Klappen und einer Temperaturdifferenz von 22° die Menge der evacuirten Luft auf 221538 C.-F. pro Stunde, d. h. auf 7912 C.-F. = 237 C.-M. pro Bett und Stunde.

Um bei der Aspiration durch Temperaturdifferenzen einen möglichst grossen Effect mit geringen Mitteln zu erreichen, ist *Coulier* in einer Arbeit in den Annales d'hygiène von diesem Jahre von folgender Betrachtung ausgegangen: Wenn man die Ventilation verdoppeln will, so hat man dazu drei Mittel. Entweder 1. man giebt dem Evacuationscanal die vierfache Höhe, oder 2. man verdoppelt den Querschnitt desselben; in beiden Fällen muss man ausserdem die doppelte Menge von Brennmaterial verwenden, weil in der Zeiteinheit die doppelte Menge Luft den Canal passirt und hier erwärmt werden muss; oder 3. man steigert nur die Temperatur im Evacuationscanal und zwar auf das vierfache und bedarf in diesem Falle die achtfache Menge von Brennmaterial, weil auch hier das doppelte Luftquantum zu erwärmen ist, *Coulier* giebt nun aus öconomischen Gründen dem ad 2. genannten Mittel als dem billigsten den Vorzug. Dem ist aber, worauf schon früher hingewiesen wurde, zu entgegnen, dass die Erweiterung des Evacuationscanals seine bestimmten Grenzen hat, weil darüber hinaus wegen zu geringer Geschwindigkeit der Luftbewegung Stillstände und Rückströmungen unvermeidlich sind, übrigens auch von *Coulier* selbst genügend oft beobachtet, aber für kleinere Verhältnisse nicht für sehr belangreich erachtet worden sind.

Man kann nun die Aspiration durch Einführung einer Maschinenkraft von der Mehrzahl der gerügten Mängel befreien, so dass schon *Parkes* der

mechanischen Aspiration vor der einfachen Aspiration den Vorzug giebt. Ich kenne aus eigener Anschauung nur ein einziges mit mechanischer Aspiration ventilirtes Gebäude, das grosse neue Commune - Hospital in Kopenhagen, über welches ein Bericht von *Krarup* erstattet worden ist. Ich möchte bei dieser Gelegenheit bemerken, dass diese Ventilationseinrichtung von *Vernois* in den Annales d'hygiène irrthümlich als Propulsionssystem bezeichnet wird. Die verdorbene Luft wird in diesem Hospital durch Centrifugalflügelventilatoren in einen Hauptabzugscanal aspirirt und in die Atmosphäre entfernt. Die Menge der so bewegten Luft betrug nach *Krarup* 77 C.-M. pro Kopf und Stunde, während der Nacht dagegen, wo die Maschine ruhte, wurden mit Hülfe von zwei Zugschornsteinen nur 10 C.-M. pro Kopf und Stunde entfernt, so dass man sich später entschloss, die Maschine auch des Nachts in Bewegung zu erhalten.

Im Hospital Beaujon fand *Grassi* bei mechanischer Aspiration, dass 74 C.-M. pro Kopf und Stunde aus dem Saale entfernt wurden, 54 C.-M. frische Luft durch die Zuflusscanäle einströmten und die Differenz von 20 C.-M. durch die Fensterfugen etc. eindrang. Die Schwankungen in der Ventilation waren geringer, als sie bei einfacher Aspiration häufig sind. Selbst bei schwacher Thätigkeit der Maschine wird eine positive Luftbewegung doch immer besser garantirt und eine Rückströmung sicherer vermieden werden, als bei der einfachen Aspiration mit geringen Temperaturdifferenzen.

Ein Appel par en bas würde bei mechanischer Aspiration keinen Vortheil bieten, dagegen kann es bautechnisch rathsam sein, die Maschine im Souterrain statt auf dem Boden aufzustellen.

Die durch Benutzung einer Maschinenkraft gebotenen Vortheile machen sich bei der Aspiration und bei der Pulsion in gleichem Masse geltend. Es ist die von atmosphärischen Einflüssen nahezu unabhängige Regelmässigkeit und Sicherheit der Wirkung, die Möglichkeit, jedem Wechsel der Anforderungen sofort in vollem Umfange nachzukommen, und die leichte Controlirung des Bedienungspersonals. Bei der mechanischen Ventilation wird man nie gezwungen werden, wegen zu grosser Schwäche der bewegenden Kraft auf die centrale Aufnahme der frischen Luft und die daran geknüpften Vortheile zu verzichten, um auf einem weniger Widerstände bietenden Wege der Luft den Eintritt zu gestatten, wie dies bei der einfachen Aspiration so oft der Fall ist.

Dass eine Dampfmaschine einen unvermeidlichen unstatthaften Lärm verursacht, ist wohl als ein Vorurtheil zu betrachten.

Ueber die Anlage und Betriebskosten bestehen verschiedene Ansichten. *Morin* und Andere behaupten ganz allgemein, dass jede Maschine theurer zu stehen kommt, als die directe Verwerthung der Wärme. *Péclet* dagegen ist der Ansicht, dass die Anwendung einer Maschinenkraft bei einer

gewissen Höhe der Anforderung an die Ventilation billiger ist, und *Degen* stimmt dem bei, namentlich für Gebäude von einer gewissen Grösse, indem er beispielsweise für ein Krankenhaus von mehr als 100 Betten die mechanische Pulsion für billiger hält, als die Aspiration durch Wärme. Die Höhe der Kosten, welche für die in einigen Pariser Hospitälern bestehenden Ventilationssysteme von verschiedenen Autoren berechnet worden sind, gestattet kaum eine Vergleichung, weil der Preis von dem Einen nach der Menge der abgeführten, von dem Andern nach der Menge der zugeführten Luft bestimmt ist, weil ferner die baulichen Verhältnisse und die Dauerhaftigkeit der Anlagen verschieden sind, und endlich, weil die von einer Ventilationsmaschine nebenbei geleistete Arbeit (Heizung, Bewegung von Fahrstühlen etc.) mit in Rechnung gestellt werden muss. Es mag jedoch erwähnt werden, dass nach *Davenne*

1. bei der Aspiration nach dem System *Duvoir* (Wärme = Appel par en haut),
2. bei der Pulsionsventilation nach dem System *Thomas-Laurens* (Flügelventilator) und
3. bei dem aus Pulsion und Aspiration combinirten System *van Hecke*

die Kosten der ersten Einrichtung pro Bett

ad 1. 480, ad 2. 808, ad 3. 236 Francs,

und die Jahreskosten pro Bett

ad 1. 51, ad 2. 101, ad 3. 23 Francs,

der Preis eines pro Stunde eingefuhrten Cub.-Met. erwärmter Luft aber

ad 1. 3,36, ad 2. 1,76, ad 3. 0,61 Francs

betragen.

Dagegen berechnet *Morin* für jeden Cub.-Met. stündlich erneuerter Luft pro Jahr:

ad 1. 0,79, ad 2. 1,30, ad 3. 0,92 Francs.

Man wird die Erledigung dieser Frage am besten den Bautechnikern überlassen. Indess ist es mir wahrscheinlich, dass die Anwendung einer Maschine für kleine Verhältnisse theurer, für grössere Gebäude dagegen billiger sein mag, als die directe Benutzung der Wärme zur Aspiration. Jedenfalls aber müssen vom ärztlichen Standpunkt aus die Leistungen eines Systems in erster Linie berücksichtigt werden, selbst wenn dieselben nur mit gewissen Opfern zu erreichen sind.

Aber auch die Mittheilungen über die thatsächlichen Durchschnitts-Leistungen der verschiedenen Ventilationssysteme, wie sie besonders aus den Pariser Hospitälern in so grosser Anzahl vorliegen, bieten aus den oft angeführten Gründen kein genügendes Material zur Vergleichung dar. Auf der durch Wärme-Aspiration (Appel par en haut, System *Duvoir*) ventilirten Weiber-Abtheilung des Hospitals La Riboisière wurden nach *Grassi* im Winter pro Kopf und Stunde 35 C.-M. eingeführt und 97 C.-M. evacuirt; die Differenz wurde — ebenso wie bei den folgenden Beobachtungen — durch einen Luftstrom auf dem Wege der zufälligen Oeffnungen ausgeglichen. Die spontane Ventilation ohne Heizung lieferte daselbst 21 C.-M. durch die Canäle eintretende und 82 C.-M. evacuirte Luft. *Morin* fand ebendaselbst bei der Aspirations-Ventilation 41 C.-M. eingeführte und 85 C.-M. evacuirte

Luft. Nach *Péclet* traten 45–50 C.-M. ein, 40—110 C.-M. wurden evacuirt, und aus *Grassi's* Untersuchungen stellt derselbe Autor folgende Mittelzahlen zusammen: im Sommer 21 C.-M. eingetreten und 74 C.-M. evacuirt, im Winter 34 C.-M. eingetreten und 82 C.-M. evacuirt.

Auf der durch mechanische Pulsion (System *Thomas-Laurens*) ventilirten Männer-Abtheilung desselben Hospitals wurden nach *Grassi* durchschnittlich 65 C.-M. injicirt und 83 C.-M. entfernt. Rechnet man mit *Grassi* diejenige Luftmenge hinzu, welche aus dem Luftleitungscanal durch Nebenöffnungen in den Saal strömte, so erhält man 115, nach *Péclet* sogar bis 126 C.-M. injicirte Luft.

Das beste Vergleichsobject bietet das Hospital Beaujon, wo das combinirte System *van Hecke* (mechanische Aspiration mit mechanischer Pulsion) besteht und wo im Sommer ausserdem eine Wärme-Aspiration die Ventilation unterstützt. Als beide Maschinen still standen, fand *Grassi* bei einer Temperaturdifferenz von 3° C. eine Evacuation von 11 C.-M., bei einer Temperaturdifferenz von 9° C. 23 C.-M. und bei 16° Temperaturdifferenz 35 C.-M. evacuirte Luft. Bei der Thätigkeit der Aspirationsmaschine wurden durchschnittlich 53 C.-M. eingeführt und 65 C.-M. evacuirt Bei der Wirkung der Pulsions-Maschine endlich wurden 70 C.-M. injicirt und 36 C.-M. evacuirt. An einer anderen Stelle giebt *Grassi* gelegentlich einer Parallele zwischen den verschiedenen Systemen für die Menge der eintretenden frischen Luft folgende Zahlen: System *Duvoir* 30, reines Pulsionssystem 90, *van Hecke's* System 97 C.-M., bei stärkerer Arbeit der Maschine sogar 132 C.-M. (Hospital *Necker*).

Da es nun aber theoretisch sehr erklärlich und durch alle Erfahrungen festgestellt ist, dass bei der Pulsion die Menge der evacuirten Luft stets geringer ist, als die der zugeführten und bei der Aspiration die Menge der zugeführten Luft stets geringer ist, als die der evacuirten, so würde es einseitig sein, den Effect einer Ventilation nur durch Messungen an den Zu- oder Abflusscanälen bestimmen zu wollen. *Morin* geht in dieser Einseitigkeit so weit, dass er behauptet, die Pulsion in La Riboisière wie in Beaujon trage überhaupt nur sehr wenig zur Ventilation bei, da beim Ausschalten der Maschine und der dann eintretenden ausschliesslichen Wirkung der Aspiration die Menge der evacuirten Luft sich nur sehr wenig verringere. Auf diese Weise taxirt er den Antheil der Pulsionsmaschine nur auf etwa ⅙ des Gesammteffectes, während der ganze Rest von ⅚ durch die Aspiration allein geleistet werde. Das Unzulässige einer derartigen Argumentation liegt auf der Hand.

Gegenüber diesem etwas unerquicklichen und die Sache nur wenig fördernden Streit über die Anzahl der C.-M. Luft steht die meines Erachtens vom ärztlichen Standpunkte aus viel wichtigere Frage nach der wirklichen Beschaffenheit der Luft in den nach dem einen oder anderen System ventilirten Räumen. Leider hat man sich mit der Beantwortung dieser Frage relativ nur wenig beschäftigt; indess liegen einige Untersuchungen in dieser Richtung bereits vor.

Nach *Grassi* und *Pettenkofer* enthielt die Luft in der Aspirations-Abtheilung von La Riboisière 2,5 p. m., in der Pulsions-Abtheilung nur 1,1 p. m.

Kohlensäure. Im Hospital Necker (System *van Hecke*) fand *Degen* 0,428 p. m., in Beaujon 0,430 p. m. Kohlensäure. Zur Vergleichung der mechanischen Pulsion und der mechanischen Aspiration stellte *Grassi* diejenige Zeit fest, welche erforderlich ist, um den in einem Saal durch Verdunstung einer aromatischen Essenz verbreiteten Geruch wieder verschwinden zu lassen. Er stellte diese Versuche im Hospital Beaujon an und fand bei Anwendung der mechanischen Pulsion die Entfernung des Geruches bereits in ¼ derjenigen Zeit, welche bei der mechanischen Aspiration dazu erforderlich war.

Was die verschiedenen Arten von mechanischen Motoren betrifft, so sind ausser den Flügelventilatoren auch Cylinder mit vor- und zurückgehendem Kolben angewendet worden, und statt des Dampfes hat man auch wohl Wasserkraft in Verbindung mit einer Turbine benutzt. Vom hygienischen Standpunkte verdient hier aber nur noch eine Species von Ventilatoren eine besondere Erörterung, welche darin besteht, dass in den weiten Hauptzuleitungscanal eine relativ enge Röhre geleitet und durch diese vermittelst einer Maschine comprimirte Luft in jenen Hauptcanal eingetrieben wird, welche ihrerseits nun wieder ein gewisses Quantum frischer Luft von aussen in den Canal hineinzieht und in entsprechender Richtung fortbewegt. Der Effect dieser Einrichtung ist ein sehr bedeutender, wie die notorisch gute Ventilation in dem auf diese Weise ventilirten früheren Pariser Weltausstellungsgebäude und im provisorischen Reichstagsgebäude zu Berlin beweist. Das erstere erhielt stündlich 700,000 C.-M. frische Luft, ebensoviel etwa betrug der Cubikinhalt des Palais selbst. Von besonderem Interesse ist nun aber noch, dass an der Mündung der engeren Röhre durch die Ausdehnung der bis dahin stark comprimirten Luft eine bedeutende Bindung von Wärme, also Abkühlung der frischen Luft stattfindet. Im Pariser Ausstellungsgebäude betrug nach *Du Mesnil* bei einer äusseren Temperatur von 34° C. die Temperatur in den Hauptzuleitungscanälen 24° und im Innern des Gebäudes 27°, ohne Thätigkeit der Ventilation aber 31°. Die Ventilation erniedrigte also die Temperatur im Innern des Palais um 4°. An dieser im Sommer höchst willkommenen Abkühlung mag freilich auch die Verdampfung von Wasser in dem Zuleitungscanal und die unterirdische Luftleitung mitbetheiligt sein. Durch diese Abkühlung in Folge der Ausdehnung comprimirter Luft dürfte auch der Umstand seine Erklärung finden, dass im provisorischen Reichstagsgebäude selbst in der wärmeren Jahreszeit, wo sonst keine Heizung erforderlich sein würde, die Luft nach Aussage des Inspectors bisweilen noch künstlich erwärmt werden muss, um im Sitzungssaale nicht eine zu niedrige Temperatur zu haben.

Gerade die comprimirte Luft könnte man sehr passend bei dem combinirten *van Hecke*'schen System als Motor benutzen. Anstatt hier, wie es meistens geschieht, die Pulsion einem Flügelventilator und die Aspiration einem erwärmten Schornstein zu übertragen, könnte man sowohl in den Hauptzuleitungscanal als auch in den Hauptableitungscanal ein Rohr für comprimirte Luft leiten und würde auf diese Weise, wie auch *Schmieden* hervorhebt, im Stande sein, die Zuführung frischer und die Evacuation verdorbener Luft mit einander ins Gleichgewicht zu setzen und unter allen Umständen leicht und exact zu beherrschen. Hahnvorrichtungen an den

Röhren für comprimirte Luft würden die Regulirung sehr vereinfachen, und die Verlegung der Röhren für comprimirte Luft bis zu einer grösseren Höhe zum Zweck der Aspiration würde ungleich leichter zu bewerkstelligen sein, als die Aufstellung eines Flügelventilators daselbst.

Von einigen Seiten ist neuerdings allen künstlichen Ventilationssystemen der scheinbar schwer wiegende Vorwurf gemacht worden, sie seien nutzlos, da sie nicht im Stande gewesen wären, in Krankenhäusern, z. B. in La Riboisière, die Mortalität und die Häufigkeit der Wundkrankheiten herabzusetzen. Ein solches Raisonnement erscheint aber, abgesehen davon, dass sich auch für die entgegengesetzte Behauptung leicht Beispiele beibringen liessen, durchaus unstatthaft, weil die die Gesundheitsverhältnisse in einem Krankenhause beeinflussenden Momente viel zu zahlreich und complicirt sind, als dass man überhaupt durch die Inangriffnahme eines derselben gleich in die Augen springende Erfolge erzielen müsste.

Wenn nun auch aus allen voraufgegangenen Erörterungen der Schluss gerechtfertigt erscheint, dass im Allgemeinen die Aspiration durch Temperaturdifferenzen von der mechanischen Aspiration, diese von der mechanischen Pulsion und diese wieder von der combinirten mechanischen Pulsion und Aspiration übertroffen wird, so muss doch andererseits zugestanden werden, dass die Eigenthümlichkeit mancher Gebäude und die Reichlichkeit oder Knappheit der vorhandenen Geldmittel Ausnahmen von der allgemeinen Regel bedingen. Von diesem Gesichtspunkte aus dürfte die Anreihung folgender Betrachtungen am Platze sein.

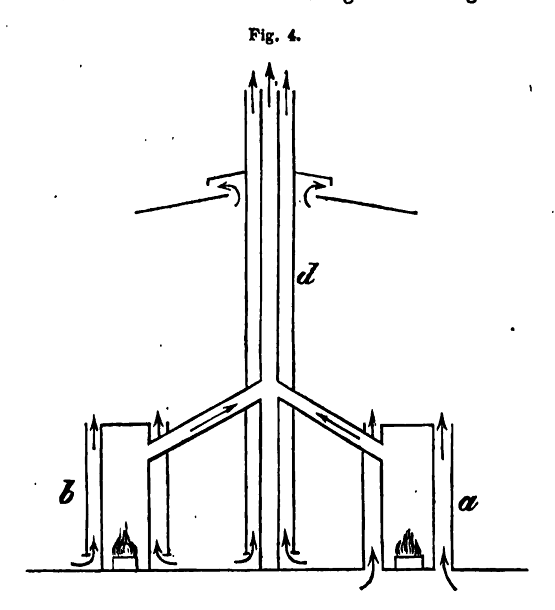
12. Würdigung specieller Verhältnisse in Bezug auf die Wahl eines Ventilationssystems.

Für grosse nach dem Corridorsystem gebaute Krankenhäuser wird das *van Hecke*'sche System Anwendung finden müssen. Auch ein Gutachten der Abtheilung für das Bauwesen im Handelsministerium vom Jahre 1872 spricht sich hierfür aus. Aber schon für Pavillon-Lazarethe würde sich dies System oft nicht eignen, weil die grosse räumliche Ausdehnung der ganzen Anlage, die principiell durchgeführte Zerstreuung der Einzelgebäude auf einer grossen Bodenfläche eine centrale Ventilationsanlage mehr oder weniger unausführbar erscheinen lässt. Hier kann die Aspiration durch Temperaturdifferenzen am Platze sein, welche um so kräftigerer Wirkungen fähig sein wird, als sämmtliche Luftcanäle bei der decentralisirten Anlage der Ventilation nur kurz sind, und daher wenig Reibungswiderstände zu überwinden sein werden. Sind die Pavillons einstöckig, dann kann man auch die Dachfirstventilation zur Unterstützung heranziehen. Auch die der

Aspiration im Allgemeinen anhaftenden Inconvenienzen, namentlich das Eintreten reichlicher Luftmengen durch die zufälligen Oeffnungen, sind hier nicht sehr bedenklich, weil die ganzen Krankensäle ringsum von reiner guter Luft umspült zu sein pflegen.

Die Kranken-Baracken sind grundsätzlich auf reichliche spontane Ventilation berechnet. Hier wird es daher meistens nur darauf ankommen, mit der künstlichen Ventilation besonders für die Winterzeit etwas nachzuhelfen. Dazu eignen sich nun ganz vorzüglich die verschiedenen Mantelöfen. Der ursprüngliche *Meisner*'sche Mantelofen liefert nach *Degen* etwa 10 C.-M. Luft pro Kopf und Stunde. Besser ist der bekannte von *Esse* für die hiesige Charité-Baracke construirte Ofen, zumal er nicht nur die Zuführung frischer, sondern auch die Entfernung der verbrauchten Luft besorgt. Wenn *Roth* und *Lex* bemerken, dass hierbei die Aspiration durch den doppelten Fussboden nur unvollkommen und in den vom Ofen entfernten Theilen zu schwach erfolgt, so mag dies für die Charité-Baracke vielleicht zutreffen, im hiesigen Augusta-Hospital aber, wo dieselben Oefen aufgestellt sind, glaube ich mich von der gleichmässigen Luftbewegung durch sämmtliche in der Nähe des Fussbodens befindliche Oeffnungen überzeugt zu haben.

Fig. 4.



Eine noch kräftigere Wirkung dürfte von den im Pavillon in Bethanien von *Gropius* aufgestellten Mantelöfen zu erwarten sein. Wie die Skizze (Fig. 4.) andeutet, aspirirt der Ofen *a* die äussere frische Luft in den Saal hinein, der Ofen *b* dient der Erwärmung und Circulation der Saalluft. Der zwischen beiden stehende Schornstein *d* aspirirt durch seinen unten durchbrochenen Mantel die verdorbene Luft, während eine Dachfirstventilation auf die Entfernung der oberen Luftschichten hinwirkt.

Welche Einrichtung einer Baracke im Interesse der Heizung zu geben ist und ob Mantelöfen hierzu allein genügen, ist eine andere nicht hierher gehörige Frage.

Mit der Heizungsperiode hört natürlich auch die Ventilation durch den Mantelofen auf. Für Baracken mag man sich damit begnügen, weil hier im Sommer die spontane Ventilation in ihre vollen Rechte tritt. Will man aber einen Mantelofen, gleichviel welcher Construction, bei grösseren massiven Gebäuden benutzen, wo die Geldmittel eine vollkommenere Ventilationsmethode ausschliessen, also z. B. in kleineren Krankenhäusern, in Casernen und manchen Schulen, dann muss zur Verstärkung der Ventilation namentlich für den Sommer noch besondere Vorsorge getroffen werden. Um die Luftzufuhr zu vermehren, bedient man sich dann wohl am besten der *Sheringham*'schen Klappen. Indem man denselben eine möglichst hohe Lage anweist und eine Garnirung mit Gaze giebt, wird man einem zu heftigen Einströmen der äusseren kühlen Luft vorbeugen, durch feines Gaze- oder Mousselin-Gewebe auch den Staub zurückhalten können. Die Heftigkeit der kalten Luftströmung kann auch dadurch bedeutend verringert werden, dass der Zuführungscanal eine Strecke weit senkrecht in dem Mauerwerk nach abwärts verläuft und erst dann nach aussen mündet. Denselben Zweck vermehrter Luftzufuhr erstreben die *Sarazin*'schen stellbaren Fenster und Glas-Jalousien in den Fensterscheiben. Im Interesse einer möglichst gleichmässigen Luftvertheilung müssen alle solche Zuflussöffnungen an mehreren Stellen resp. Fenstern angebracht sein, nicht nur auf einen Punkt sich beschränken.

Zur Aspiration der verdorbenen Luft dient bei dem *Gropius*schen Arrangement der gemeinschaftliche Schornstein. Die Wärme des Rauchrohrs kann man aber auch bei einem einfachen Mantelofen und selbst bei den gewöhnlichen Windöfen zum Zweck der Aspiration verwerthen, indem man das Rauchrohr mit einem aspirirenden Mantel umgiebt oder indem man in dem Rauchrohr selbst oder in unmittelbarer Nähe desselben einen Luftabzugscanal in die Höhe führt. Die verdorbene Luft direct in das Rauchrohr hinein aspiriren zu lassen, hat das Bedenken einer möglichen Rückströmung gegen sich. Einer solchen Eventualität kann man jedoch durch Anbringung selbstschliessender (*Arnott*'scher) Klappen begegnen. An Stelle metallener Klappen kann man auch einfache

an der Schornsteinseite der Oeffnung angebrachte Gardinen aus Wachstaffet oder, wie man neuerdings vorgeschlagen hat, leichte Glimmerplatten anwenden. Meistens, besonders im Sommer, wird es nöthig sein, in dem Abzugscanal — nicht, wie man es häufig sieht, vor demselben — noch eine besondere Wärmequelle zu etabliren, entweder in Form eines kleinen Ofens, der gleichzeitig event. zur Erwärmung von Wasser, Getränken, Wäsche etc. benutzt werden kann, oder in Form von Gasflammen, welche dann vortheilhaft durch Vermittelung eingesetzter Glasscheiben gleichzeitig zur Erleuchtung eines Raumes (Corridor, Pissoir) beitragen können.

Freilich werden alle diese Einrichtungen keinen vollen Ersatz für eine vollkommene Pulsions- oder Aspirations-Ventilation bieten können. Dasselbe gilt von der vielfach beschriebenen *Böhm*'schen Heiz- und Ventilations-Einrichtung, trotzdem dieselbe anfangs Vorzügliches zu leisten schien. Sie leistet vielleicht das Aeusserste, was man von solcher natürlichen Ventilation überhaupt verlangen kann; eine bedeutendere Lufterneuerung kann aber auch hier schliesslich nur durch einen entsprechenden Kraftaufwand, d. h. durch stärkeren Verbrauch von Brennmaterial erreicht werden. Nach *Braun*'s Mittheilung genügt das System nicht mehr, wenn bei gewöhnlicher Heizung die äussere Temperatur $+ 5^0$ übersteigt. Dabei ist die ganze Einrichtung complicirt genug, um grosse Aufmerksamkeit und Sorgfalt zu beanspruchen. Ein besonderer Uebelstand derselben scheint mir noch darin zu liegen, dass die Luftströmung im Sommer eine entgegengesetzte Richtung hat, als im Winter, und dadurch Staub etc., welcher sich seit längerer Zeit in den Canälen angesammelt hat, beim Wechsel der Jahreszeit leicht in die Säle zurückgeführt werden kann. Auch sagt *Späth* ganz richtig, dass die geringere Sterblichkeit im Wiener Gebärhause nach Einführung der *Böhm*'schen Ventilation nichts für die Güte dieses speciellen Systems, sondern höchstens den Nutzen einer Ventilation überhaupt beweise.

Den Mantelöfen Kamine zu substituiren, scheint mir für unsere Gewohnheiten und klimatischen Verhältnisse nicht rathsam. Will man es thun, so würden die *Galton*'schen Kamine den Vorzug verdienen.

Die bekannten Ventilationen von *Watson* und *Kinel* in Ver-

bindung mit *Wolpert*'schen Kappen mögen gelegentlich gute Dienste leisten, können aber höheren Anforderungen nicht genügen.

Für Schulen ist eine kräftige Ventilation zu fordern. Das *Hecke*'sche System würde auch hier das beste sein; aber die Anwendung einer Maschine dürfte bei nur geringer Ausdehnung des Gebäudes aus öconomischen Gründen meist unthunlich sein. Dann würde man am besten zur Aspiration durch Temperaturdifferenzen und nur beim Mangel der entsprechenden Mittel zu einer der oben erörterten Aushülfen greifen.

Ebenso wie in grossen Krankenhäusern ist auch in Gefängnissen aus dem Grunde eine kräftige Ventilation (Pulsion oder noch besser System *von Hecke*) erforderlich, weil hier wie dort der Aufenthalt der Menschen in den Wohnräumen ein fast continuirlicher und oft viele Wochen, Monate, selbst Jahre anhaltender ist. Will man, wie vorgeschlagen worden ist, die Ventilationsmaschine durch die Gefangenen selbst in Bewegung setzen lassen, so wird hierzu eine verhältnissmässig kleine, in regelmässigem Turnus abwechselnde Zahl von Menschen zur Ventilation einer ziemlich grossen Anstalt umgeben. Dass dem Entfliehen von Gefangenen durch die Luftcanäle mittelst eiserner Gitter vorgebeugt werden muss, wurde bereits an einer früheren Stelle erwähnt.

Der besonders in Schulen und Gefängnissen zur Geltung kommende Uebelstand, dass der Schall der in einem Zimmer gesprochenen Worte durch die Luftcanäle sich zu anderen Zimmern fortpflanzt, wird sich zwar durch Vermeidung directer Communicationen zwischen den einzelnen Zimmern abschwächen, aber bei keiner centralen Ventilationsanlage ganz beseitigen lassen; am ehesten würde dies noch durch Gaze-Rahmen in den Canälen zu ermöglichen sein, dadurch aber wieder ein bedeutender Widerstand für die Luftbewegung geschaffen werden. Uebrigens bedürfen die Gefangenen der Luftcanäle nicht, um sich unter einander zu verständigen, unter Anderem wissen sie sich auch der Röhrenleitungen einer Warmwasserheizung zu diesem Zweck mit Vortheil zu bedienen.

Es mag hier noch einmal an die Ventilation derjenigen Räume erinnert werden, welche, ohne selbst Wohnungen darzustellen, doch auf die Beschaffenheit der Luft in den Wohnräumen von Einfluss sind. Die Lufterneuerung in den Treppenhäusern, Corridoren etc.

wird man in den meisten Fällen der spontanen Ventilation überlassen können. Die Latrinen und Pissoirs dagegen bedürfen einer energischen Ventilation. Um der Gefahr einer Luftbewegung aus den genannten Localitäten in die Wohnräume zu entgehen, wird man hier am besten eine lebhafte, von der übrigen Ventilation des Hauses unabhängige oder wenigstens nicht direct mit derselben zusammenhängende Aspiration wirken lassen.

Eins der schwierigsten Probleme ist die Ventilation der Theater. Nach dem übereinstimmenden Urtheil der Autoren ist gerade hier eine energische Ventilation erforderlich. Doch ist dieselbe hier mit einigen Besonderheiten verknüpft. Es müssen Einrichtungen getroffen sein, welche vor Beginn der Vorstellung eine energische Heizung ohne Ventilation, und während der Vorstellung wegen der sehr bald lästigen Wärmeentwickelung durch Zuschauer und Beleuchtung ein allmähliches oder gänzliches Aufhören der Heizung, aber eine intensive Ventilation gestatten. Diesen Forderungen dürfte am besten durch eine Pulsionsventilation oder durch das *Hecke*'sche System in Verbindung mit einer Luftheizung zu entsprechen sein, und zwar die letztere mit der schon von *Meissner* angegebenen Modification, dass man die Luft des Zuschauerraumes nach Belieben entweder nach aussen entfernen oder in die Heizkammer zurückführen kann.

Ferner ist für eine geräumige Mischkammer und für die Möglichkeit eines ergiebigen Zuflusses ungeheizter frischer Luft, im Sommer auch für Abkühlung der letzteren Sorge zu tragen.

In Betreff der Lage der Zu- und Abflussöffnungen der Luft im Zuschauerraum gehen die Ansichten auseinander. Die *D'Arcet*'sche Methode, wonach die frische Luft durch Oeffnungen an der der Bühne zugewendeten Seite der Galleriebrüstungen eintritt, welche Oeffnungen rückwärts mit einem Zwischenraum zwischen doppelten Fussböden und weiterhin mit Luftcanälen in Verbindung stehen, und wonach die verdorbene Luft durch das Kronenloch entweicht, ist jetzt wieder verlassen, weil die frische Luft grossentheils unbenutzt sich durch die Abflussöffnung entfernt, und die Acustik wegen der von den Zuschauern abgewendeten Luftströmung leidet. Da man es nun bisher für unzulässig hielt, die frische Luft ganz in der Nähe der Zuschauer eintreten zu lassen, so blieb nur übrig, die Zuflussöffnungen für dieselbe an die Decke in die Nähe der Bühne zu verlegen und die verdorbene Luft aus dem Hintertheil der Logen zu entfernen. Während *Morin*, *Tripier* und *Trélat* in dieser Art der Entfernung der verbrauchten Luft ganz mit einander übereinstimmen, will *Morin* die frische Luft ausserdem auch durch die senkrechten Wände, welche Bühne und Zuschauerraum von einander trennen, in beträchtlicher Höhe, und schliesslich auch auf dem von *d'Arcet* vorgeschlagenen Wege durch die Galleriebrüstungen eintreten lassen. *Tripier* weist der frischen Luft den Zutritt vom Dache her durch die Decke an, und zwar soll hier die Luft durch Vorbeistreichen an einer über dem Kronenleuchter anzubringenden metallenen

Kuppel vorher erwärmt werden können, aber auch je nach Umständen ungewärmt auf einem kürzeren Wege direct in den Zuschauerraum treten. *Trélat* endlich will die frische Luft durch die Rampé einströmen lassen, was für die Fortpflanzung des Schalles allerdings das Günstigste sein würde. Mit keiner dieser Methoden würde es aber verträglich sein, die verdorbene Luft nach alter Manier durch das Kronenloch zu entfernen, weil sonst die hier stattfindende Luftströmung ausserordentlich prädominiren und die ganze übrige Ventilation wesentlich stören würde. Es ist daher nothwendig, den berechtigten Bestrebungen nach ventilatorischer Nutzbarmachung der Beleuchtung eine andere Richtung zu geben.

Man hat z. B. vorgeschlagen, die Beleuchtung durch Kronenleuchter ganz aufzugeben und statt dessen eine doppelte Decke zu construiren, deren untere aus Glas besteht. In dem Zwischenraum sollten dann die Flammen brennen. Diese Einrichtung verhindert die Verbrennungsgase, die Luft im Saale zu verschlechtern, und gestattet ausserdem, die durch die Beleuchtung erzeugte Wärme zu verwerthen, indem man den Zwischenraum zwischen den beiden Decken mit dem Evacuationscanalsystem in Verbindung setzt. Indess hat man practische Bedenken gegen diese Art der Beleuchtung ausgesprochen, weil das Licht durch die Einschaltung einer Glaswand fast um die Hälfte an Effect verliert und weil (ähnlich wie bei Treibhäusern) damit gleichzeitig eine übermässige Erwärmung des Zuschauerraumes verbunden ist.

Aus diesen Gründen scheint es mir besser, an der Beleuchtung durch einen Kronenleuchter festzuhalten, über demselben aber einen senkrechten über dem Dach ausmündenden Schlot von nur so geringer Weite zu construiren, als lediglich zum Abströmen der Verbrennungsgase erforderlich ist. Die bei der Beleuchtung producirte Wärme könnte man dann in folgender Weise für die Ventilation verwerthen: Ueber dem Kronenleuchter befindet sich ein kuppelartiger Helm aus doppelten Wänden, deren untere aus Metall gearbeitet ist. Dieser Helm ist in seinem Scheitel von einem kleinen Schlot zur Ableitung der Verbrennungsgase durchbohrt, und dieser wieder von einem Mantel umgeben, dessen unterer Rand in die obere Decke des Helmes übergeht. Die Luft zwischen beiden Decken des Helms und im Mantel des Schlotes wird nun durch die Hitze des Kronenleuchters indirect erwärmt, und wenn man diesen Raum nun in Verbindung setzt, sei es mit einem Evacuationscanal oder nur mit der Luft der obersten Gallerie, dann wird sich hier ein lebhafter aufsteigender Luftstrom etabliren, welcher wesentlich zur Ventilation des Theaters beiträgt,

Der bekannte Sonnenbrenner scheint mir weniger empfehlenswerth zu sein, weil er wenigstens für grössere Verhältnisse eine ziemlich complicirte Vorrichtung darstellt und ausserdem die bei Gelegenheit des doppelten Glasdachs mit transparenter Beleuchtung besprochenen Nachtheile ebenfalls besitzt. so dass er nur wenig Anwendung gefunden zu haben scheint.

Uebrigens dürfte gerade für Theater die *Scharrath*'sche Porenventilation eine gewisse Zukunft haben, zumal wenn man eine kräftige Pulsion oder das *Hecke*'sche System zur Verfügung hat. Die Placirung der Abflussöff-

nungen würde dann keinen Schwierigkeiten mehr unterliegen, da man die verdorbene Luft sowohl im Hintertheil der Logen, als an der Decke des Zuschauerraums entfernen könnte. Auch hier würde die ventilatorische Verwerthung der Beleuchtung angebracht sein. Es sei daher gelegentlich bemerkt, dass man nach practischen Erfahrungen je nach der Eigenthümlichkeit der Leuchtvorrichtungen auf 1 Volumen behufs der Beleuchtung verbranntes Gas eine ventilatorische Evacuation von 500—1000 Volumina Luft rechnen kann.

Eine grosse Schwierigkeit bei der Ventilation der Theater liegt in der Vermeidung von Zugluft, welche sich nur zu häufig beim Oeffnen der Logenthüren und beim Aufheben des Vorhanges einstellt. Bei der Pulsionsventilation ist der Zug im Allgemeinen geringer, als bei der Aspiration; gänzlich würde derselbe aber nur zu verhüten sein, wenn man auch die Bühne, die Corridore, Foyers und Treppenräume in demselben Masse heizt und ventilirt, wie den Zuschauerraum selbst. Da dies aber theils pecuniär, theils technisch oft nahezu unausführbar sein würde, so wird man hierauf im Allgemeinen verzichten. Ausserordentlich viel kann man schon erreichen, wenn man auf allen Corridors und Treppen, wo verschieden temporirte Räume aneinanderstossen, Thüren resp. Doppelthüren anbringt und die an den Zuschauerraum grenzenden Localitäten, namentlich die Bühne, gleichmässig temporirt. Zur Abführung der Verbrennungsgase von auf der Bühne benutzten Feuerwerkskörpern wird meist ein an der Decke der Bühne angelegter Aspirationsschlot genügen.

Eine vielfache Berücksichtigung bei der Ventilation der Theater hat endlich noch diejenige Lampenreihe gefunden, welche an der Rampe zur Beleuchtung des vorderen Theils der Bühne angebracht ist. Die übliche Construction derselben bringt es mit sich, dass ihre Verbrennungsgase in den Theaterraum entweichen, ohne für die Ventilation dienstbar gemacht zu sein. Da mit denselben ausserdem Feuersgefahr verbunden ist, schlägt *Bonnafont* vor, diese Lampen entweder unter das Niveau der Bühne oder ganz nach oben in einen horizontalen, weiten Canal zu verlegen, dessen der Bühne zugewendete Seite aus Glas besteht. Dadurch hätte man es in der Hand, nicht nur die Verbrennungsgase vom Zuschauerraum abzuhalten, sondern auch die Wärme derselben für die Ventilation zu verwerthen, indem man den erwähnten Canal mit dem Luftabzugscanalsystem in Verbindung setzt.

Ebenso, wie in Theatern, scheint die *Scharrath*'sche Porenventilation in Verbindung mit einem Pulsions- oder *Hecke*'schen System in grossen Sitzungssälen und Schulen vortrefflich anwendbar zu sein. Hier, wie in grossen Concertsälen etc, wird man besonders auch für Abflussöffnungen in der Nähe der Decke zu sorgen haben, um der sonst oft unerträglichen Hitze entgegenwirken zu können. Die Beleuchtung wird hier in ähnlicher Weise für die Ventilation benutzt werden können, wie dies für die Theater beschrieben wurde.

In Restaurants, besonders in den kleineren Bierlocalen ist eine Ventilation, so selten man sie findet, ein um so dringenderes Bedürfniss,

weil hier der Tabakrauch die Luftverderbniss oft bis zur Unerträglichkeit steigert. Um die öconomischen Inhaber dieser Geschäfte zu irgend einer Ventilation zu bewegen, wird man das Augenmerk auf eine möglichst billige Einrichtung zu lenken haben, wenn dieselbe den Anforderungen auch nur einigermassen entspricht. Meistens handelt es sich hier um einige in derselben Etage gelegene Zimmer. Mantelöfen und einige *Shevingham*'sche Klappen würden sich zur Luftzufuhr eignen, während einige Aspirationscanäle, welche durch das Rauchrohr des Ofens und im Sommer durch besondere Gasflammen in ihrem Innern erwärmt werden und sowohl an der Decke wie am Fussboden des Zimmers sich öffnen, die verdorbene Luft nach aussen schaffen. Ausserdem kann die Beleuchtung in solchen Localen um so mehr für die Ventilation ausgenutzt werden, als dieselben vorzugsweise des Abends frequentirt zu werden pflegen. Am einfachsten ist dies dadurch zu erreichen, dass man über den an den Seitenwänden angebrachten Flammen kleine trichterförmige Helme placirt, von deren Spitze ausgehend ein schräg aufsteigendes Rohr die heissen Verbrennungsgase den Aspirationscanälen zuführt. Trotz ihrer Unvollkommenheit würde man mit einer solchen Einrichtung schon eine wesentliche Luftverbesserung erreichen können, wenn die Sparsamkeit in der Einrichtung und im Gasverbrauch nicht zu weit getrieben wird.

In Kirchen ist der Luftcubus ein so enormer, die spontane Ventilation eine so reichliche, dass man von einer (hier übrigens gewiss ganz ausserordentlich schwierigen) künstlichen Ventilation um so eher wird Abstand nehmen können, als der Aufenthalt einer grösseren Menge sich auf eine relativ kurze Zeit beschränkt. Dem Bedürfniss der Heizung würde in Kirchen am besten durch eine Luftheizung oder durch Heizung des Fussbodens zu entsprechen sein.

Ebensowenig bedürfen im Allgemeinen die Wartesäle auf den Bahnhöfen eine künstliche Ventilation. Die spontane Ventilation, durch das häufige Oeffnen der Thüren und im Winter vielleicht durch die schwache Pulsion einer Luftheizung unterstützt, dürfte hier genügen.

Auf den verdeckten Eisenbahn-Perrons kann durch den Dampf der Locomotiven eine Belästigung entstehen. Zur Entfernung desselben dient eine Dachfirstventilation, welche man bei vorhandener Glasbedachung dadurch verstärken kann, dass man ein doppeltes Glasdach construirt und die in dem Zwischenraume befindliche Luft, welche theils durch die Sonnenstrahlen, theils durch die damit in Communication gesetzte warme Zimmerluft aus den Wartesälen, event. auch durch eine besondere Heizung erwärmt wird, in den Dachreiterraum ausströmen lässt. Gleichzeitig erreicht man hierdurch die Annehmlichkeit, dass die Condensation des Wasserdampfes an dem Glasdach und das Herabtröpfeln des Wassers auf die unten stehenden Passagiere vermieden wird. Immerhin ist eine solche Einrichtung bei ausgedehnten Bahnhofsanlagen kostspielig und auch wohl mit Ausnahme des Dachfirstes entbehrlich; will man sie aber treffen, so ist ersichtlich, wie man damit zugleich eine Aspirations-Ventilation der Wartesäle etc. durch Appel par en haut verbinden kann.

Schliesslich mag noch bemerkt werden, dass es Fälle giebt, in denen *Morin*'s Rath, die verdorbene Luft unmittelbar an der Quelle der Luftverderbniss zu entfernen, in der That am Platze ist. Es sind dies diejenigen Fälle, wo es sich um ganz bestimmte, örtlich fixirte und angreifbare Quellen der Luftverderbniss handelt, also beispielsweise eine grosse Anzahl von Fabriken, die Abtrittsgruben, Küchen etc. Es würde die Grenzen dieser Arbeit überschreiten, wollte ich auf die in solchen Fällen erforderlichen speciellen Arrangements näher eingehen. Erwähnenswerth ist jedoch der Vorschlag *D'Arcet*'s, in anatomischen Secirsälen die Leichentische mit einer doppelten Platte zu versehen, die obere Platte, auf welcher die Leiche liegt, aus Metall arbeiten und von einer Anzahl Löcher durchbohren zu lassen und den Zwischenraum zwischen beiden Platten in geeigneter Weise mit einem Aspirationscanal in Verbindung zu setzen.

13. Controle der Ventilation.

Es kann übrigens nicht genug bekannt werden, dass jedes einzelne Gebäude je nach Zweck, Lage, Bauart, Geldmitteln etc. eine besondere Ueberlegung und Wahl unter den verschiedenen Ventilationssystemen erfordert, von denen keines als universell betrachtet werden kann; dass ferner der Betrieb jeder Ventilationseinrichtung einer steten Aufmerksamkeit und Controle bedarf. Es gehört keineswegs zu den ungewöhnlichen Erscheinungen, dass in Folge von Unkennntniss, Nachlässigkeit, Muthwillen, übelangebrachter Sparsamkeit die Luftcanäle verstopft, die Ventilationsklappen verschlossen sind, die zur Aspiration bestimmten Gasflammen nicht brennen, und dass auf diese Weise selbst das beste Ventilationssystem wirkungslos gemacht wird. Das Bedenklichste in dieser Beziehung ist das Pausiren der künstlichen Ventilation während der Nacht in Krankenhäusern, die doch gerade in dieser Zeit eine besonders energische Ventilation bedürfen. Solchen Uebelständen kann nur durch fortwährende Belehrung und Controle begegnet werden.

Diese Controle muss sich aber nicht nur auf den Betrieb der Einrichtung, sondern auch auf den reellen Effect der Ventilationsmethode erstrecken. Die Bestimmung der geförderten Luftmengen allein reicht hierzu nicht aus. Denn sehr grosse Quantitäten injicirter oder evacuirter Luft garantiren an sich nicht immer eine gute Beschaffenheit der Luft in den Wohnräumen, und relativ kleine Quantitäten dieser Luft können unter Umständen in Verbindung mit einer zwar schwer messbaren, aber be-

trächtlichen spontanen Ventilation allen in dieser Richtung zu stellenden Anforderungen genügen. Immerhin bleibt es von Werth, die Zahl der geförderten Cubikmeter Luft jederzeit zu kennen. Hierzu benutzt man einen der verschiedenen Anamometer, welcher in dem betreffenden Hauptluftcanal aufgestellt wird.

Morin hat neuerdings einen solchen Apparat in Verbindung mit einer electrischen Zähleinrichtung empfohlen. Einfacher, daher weniger kostspielig und leichter zu benutzen sind die sogenannten Indicatoren, d. h. äquilibrirte, um eine horizontale Axe drehbare Platten im Innern des Hauptcanals, deren der Stärke des Luftstroms entsprechende Neigung durch einen aussen sichtbaren Zeiger auf einem Gradbogen markirt wird. Natürlich gewinnt man hierdurch keine quantitative Bestimmung, sondern nur ein annäherndes Urtheil über die grössere oder geringere Stärke des Luftstroms. Ausserdem sind diese Vorrichtungen ziemlich träge, machen oft sprungweise Bewegungen und haben aus diesen Gründen keinen grossen Werth.

Will man, was mir viel wichtiger scheint, die Qualität der Luft bestimmen, so bedient man sich der früher bereits angegebenen Untersuchungsmethoden, namentlich der Bestimmung der Kohlensäuremenge, welche viel leichter und schneller auszuführen ist, als man anzunehmen geneigt sein könnte.

14. Staatliche und communale Aufgaben in Bezug auf die Ventilation.

Fragt man endlich nach den Aufgaben, welche dem Staate und der Gemeinde in Betreff der Ventilation öffentlicher Gebäude zufallen, so würde es zunächst Sache der Verwaltung sein, in allen ihrer Obhut und Aufsicht anvertrauten öffentlichen Gebäuden diejenigen Ventilationseinrichtungen zu treffen, welche nach dem heutigen Stande der Wissenschaft als die besten anerkannt und nach Massgabe der jeweiligen Verhältnisse ausführbar sind.

Eine noch weitergehende Aufgabe liegt aber in der wissenschaftlichen Förderung der Sache. So manche noch unentschiedene Frage, auf welche in Vorstehendem hingewiesen wurde, harrt einer Beantwortung, welche der Natur der Dinge nach nur die Praxis im Grossen ermöglichen kann. Auch sollte jede Gelegenheit benutzt werden, um nicht nur das Publicum im Allgemeinen,

sondern auch speciell Verwaltungsbeamte, Bautechniker, Handwerker, Lehrer und Aerzte über Zweck, Nothwendigkeit und Mittel der Ventilation möglichst vollkommen zu informiren. Jeder sollte von der Nothwendigkeit einer reinen und guten Luftnahrung, deren er täglich in 24 Stunden nicht weniger als 12000 Liter in sich aufnimmt, ebenso überzeugt und durchdrungen sein, wie von derjenigen der Güte seiner festen Nahrungsmittel und des Trinkwassers, welche doch in so viel kleineren Quantitäten dem Organismus zugeführt werden. Diese Erkenntniss ist die erste Vorbedingung, um die zum Zweck der Lufterneuerung erforderlichen Massregeln zu treffen und sich ihrer Wirkung zu erfreuen.

Resumé.

1. Die Luft in den Wohnräumen öffentlicher Gebäude soll an Qualität der freien atmosphärischen Luft möglichst nahe stehen, insbesondere, wenn möglich, nicht mehr als 0,6 und höchstens 1,0 p. m. Kohlensäure enthalten. Die Höhe der Forderung steht im Verhältniss zum Zweck des Gebäudes und zu den disponibeln Geldmitteln.

2. Sowohl hiervon als auch von der Lage und Construction des betreffenden Gebäudes hängt mehr oder weniger die Wahl unter den verschiedenen Ventilations-Systemen ab. Einige Systeme können unter verschiedenen äusseren Verhältnissen einen annähernd gleich guten Effect hervorbringen.

3. Abgesehen hiervon, verdient im Allgemeinen die Ventilation durch mechanische Pulsion in Verbindung mit einfacher oder noch besser mechanischer Aspiration den Vorzug. Dies combinirte System wirkt sicherer, constanter, liefert eine qualitativ bessere Luft, ist von weniger Inconvenienzen begleitet, leichter zu controliren und in grossen Gebäuden auch billiger, als andere Systeme unter den nämlichen Umständen. Dabei tritt der eine Vortheil dieses combinirten Systems mehr diesem, der andere mehr jenem der übrigen Systeme gegenüber in den Vordergrund.

In absteigender, ihrem relativen Werthe entsprechender Reihenfolge können demnächst folgende Ventilationssysteme in öffentlichen Gebäuden zur Anwendung kommen: mechanische Pulsion,

mechanische Aspiration, Aspiration durch Temperaturdifferenzen, Ventilation durch Mantelöfen in Verbindung mit *Shevingham*'schen und *Arnott*'schen Klappen, *Galton*'sche Kamine, Dachfirstventilation und endlich der *Watson*'sche, *Kinel*'sche und ähnliche Ventilatoren in Verbindung mit *Wolpert*'schen Kappen.

Die *Scharrath*'sche Porenventilation verdient unter gewissen dazu geeigneten Umständen Berücksichtigung.

4. Die spontane Ventilation ist für öffentliche Gebäude nicht ausreichend, soll aber neben der künstlichen Ventilation vollauf verwerthet werden.

5. Jede Ventilationseinrichtung bedarf steter Aufmerksamkeit und Controle des Betriebes. Eine zeitweise Verringerung der Ventilation ohne Abnahme des Ventilationsbedürfnisses ist unzulässig.

6. Die Beurtheilung des Ventilationseffectes soll sich sowohl bei Aufstellung des Bauprogrammes, als auch bei der fortlaufenden Controle des Dienstbetriebes nicht nur auf die Anzahl der geförderten Cubikmeter Luft, sondern vornehmlich auch auf die Qualität der in den zu ventilirenden Räumen befindlichen Luft gründen. Für die Beschaffenheit der Luft dient besonders der Kohlensäuregehalt derselben als Massstab; derselbe ist sowohl durch chemische Analyse, als auch auf dem einfacheren Wege der optischen und colorimetrischen Prüfung festzustellen.

7. Die Einwirkung der Behörden soll sich nicht nur auf die Einführung der bis jetzt als gut anerkannten Ventilationssysteme in den ihrem Ressort angehörigen Gebäuden, sondern auch auf Förderung der bezüglichen wissenschaftlichen Forschungen und auf Belehrung der bei der Sache direct oder indirect betheiligten Personen erstrecken.

Literatur.

Meissner, Die Heizung mit erwärmter Luft. Wien, 1823.

Meissner, Ventilation und Erwärmung der Kinderstube und des Krankenzimmers. Wien, 1852.

Pettenkofer, Ueber den Luftwechsel in Wohngebäuden. München, 1858.

Wolpert, Principien der Ventilation und Luftheizung. Braunschweig, 1860.

Péclet, Traité de la chaleur. Paris, 1861.

Degen, Der Bau der Krankenhäuser. München, 1862.

Morin, Études sur la ventilation. Paris, 1868.

Parkes, A manual of practical hygiene. London, 1864.

Eulenberg, Die Lehre von den schädlichen und giftigen Gasen. Braunschweig, 1865.

Esse, Die Krankenhäuser etc. Berlin, 1868.

Pappenheim, Handbuch der Sanitätspolizei. Berlin, 1868.

Degen, Practisches Handbuch für Einrichtungen der Ventilation und Heizung. München, 1869.

Kirchner, Lehrbuch der Militair-Hygieine. Erlangen, 1869.

Bär, Die Gefängnisse in hygieinischer Beziehung. Berlin, 1871.

Niemeyer, Medicinische Abhandlungen. I. Band. Atmiatrie. Erlangen, 1872.

Pettenkofer, Beziehungen der Luft zu Kleidung, Wohnung und Boden. Braunschweig, 1872.

Roth - Lex, Handbuch der Militair-Gesundheitspflege. I. 1. Berlin, 1872.

A. Smith, Air and rain. London, 1872.

Scharrath (in Bielefeld), Gesunder Aufenthalt in geschlossenen Räumen etc. durch Anwendung der Porenventilation.

Ausserdem die betreffenden Aufsätze in:

Allgemeine Deutsche Strafrechtszeitung;

Annales d'hygiène publique et de médecine legale;

Communalblatt von Berlin;

Deutsche Bauzeitung;

Eulenberg's Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medicin und öffentliches Sanitätswesen;

Gazette médicale de Paris;

Schmidt's Jahrbücher;

Varrentrapp's Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege;

Virchow - Holtzendorff's Sammlung gemeinverständlicher wissenschaftlicher Vorträge;

Virchow's Archiv;

Virchow - Hirsch's Jahresbericht,

namentlich die Arbeiten von resp. Referate über *Baring, Berger, Böhm, Bonnafont, de Chaumont, Coulier, Friedrich, Gallard, Giersberg, Grassi, Haesecke, Henneberg, Krarup, du Mesnil, Morin, Sarazin, Schmieden, Seifert, Speck, Trélat, Tripier, Varrentrapp, Vernois, Virchow, v. Weltzien, Woestyn.*

2.

Ueber die Pocken-Epidemie in Oedt und über Vaccinepusteln.

Von

Prof. Dr. **Strohl** in Strassburg.

In dem 2ten Hefte des 18ten Bandes dieser Vierteljahrsschrift hat Dr. *Blümlein* eine höchst interessante Beobachtung einer durch die Vaccine verbreiteten Pockenepidemie veröffentlicht, welche ihrer Wichtigkeit wegen eine nähere Betrachtung erheischt. Hier nur ganz kurz die Hauptfacta:

„Am 3. Mai 1872 wurden in der Gemeinde Oedt in Vollziehung der Gesammt-Impfung“ . . . . . u. s. w. pag. 344 den ersten Satz bis: „oder einem bald wieder verschwindenden nesselartigen Ausschlage befallen.“

Die wahren Pocken sind unverkennbar an allen diesen Kindern; sie breiteten sich zuerst auf die Mütter und auf die Familien, und dann auf die ganze Bevölkerung mit solcher Schnelligkeit und Heftigkeit aus, dass vom 15. Mai bis zum 9. Juni 75 Erkrankungen vorgekommen sind. Die Epidemie konnte gegen Ende Juli als erloschen angesehen werden, nachdem sie im Ganzen 188 Personen ergriffen hatte und ihr 9 erlegen waren.

Um diesen Vorgang zu erklären, nimmt Dr. *Blümlein* an, dass der erste Stammimpfling sich zur Zeit seiner Impfung im Incubationsstadium der Pocken befunden habe, und dass die Vaccinelymphe durch das noch latente Pockencontagium verunreinigt worden und so allen Impflingen Vaccine und Variola zu gleicher Zeit eingeimpft worden sind. Gleicher Meinung war auch die überwiegende Majorität einer Conferenz der Medicinalbeamten des Regierungsbezirks; die Minorität glaubte die Möglichkeit einer Ansteckung à distance nicht von der Hand weisen zu dürfen.

Nach dieser Meinung würde sich die Variola wie die Syphilis verhalten und sogar noch etwas Besonderes für sich haben. Wenn

die letztere, um Vaccinepusteln anzustecken, wenigstens auf der Haut die charakteristischen Erkrankungen zeigen soll, so wäre dieses bei der Variola nicht einmal nothwendig; denn in unserem Falle hatte der Stammimpfling nicht das geringste Zeichen von Pockenausschlag auf der Haut, die Variola war latent und ihr Contagium konnte nur durch Secretion aus dem Blute in die Vaccinepustel gelangen.

Die Tragweite dieser Annahme ist gross und zu sehr auf der Hand liegend, um uns lange damit zu beschäftigen. Für die Gegner der Vaccine liefert sie ein gewichtiges Argument; wie hätte man noch den Muth, in einer Pocken-Epidemie massenhaft zu vacciniren und zu revacciniren, wenn man, ohne die Gefahr im Geringsten zu erkennen, befürchten muss, die Krankheit, welche man verhüten will, durch den Act selbst auszubreiten? den Anhängern der Vaccinalsyphilis wäre sie höchst willkommen; endlich könnte sie allgemeine und specielle Pathologie auf Irrwege führen. Um gültig zu sein, muss sie sich daher auf schlagende Beweise stützen oder wenigstens keine andere Erklärung zulassen; und Beides ist hier nicht der Fall.

Von einer Beweisführung ist keine Rede; dieser Fall ist einzig in der Literatur, wie der Verfasser selbst zugiebt; die Erklärung stützt sich auf keinen analogen erwiesenen Vorgang, auf kein Experiment. Er ist sich selbst Beweis und also ohne Werth in dieser Hinsicht. Im Gegentheil sprechen sich Thatsachen gegen die Annahme einer auf diese Art zu Stande gekommenen Coexistenz der beiden Gifte. Es vergeht vielleicht keine Pockenepidemie, in welcher nicht, wie in der Oedt'schen, Impflinge zur weiteren Vaccination und Revaccination gebraucht werden, welche zu dieser Zeit schon in dem Incubationsstadium der Blattern sich befinden; und doch hat man noch nie von einer Verbreitung der letzteren durch den Impfact gesprochen. Man müsste also in Oedt ganz besondere Verhältnisse annehmen. Noch mehr; man besitzt Beispiele, wo Variola und Vaccine neben einander geblüht haben, und wo die Impfung einer aus den Vaccinepusteln genommenen Lymphe nur die Schutzpocken herorgebracht hat. (Ich verweise unter Anderen nur auf das bekannte Werk von *Rilliet* et *Barthez*, „Traité clin. d. mal. des enfants“, 2. édit. T. III. p. 122.) Hier wäre eine Verunreinigung der Vaccine durch Blatterngift noch denkbar, wäre es auch nur durch die Möglichkeit des Aufsprossens einer Variolapustel in einer Vaccinepustel.

Ist das unbestreitbare Factum auf keine andere Art zu erklären? Ich glaube es nicht und hoffe meine Ueberzeugung meinen Lesern mitzutheilen. Die Vaccinepusteln des ersten Stammimpflings waren echte Pockenpusteln, und das Pockengift ist nicht aus dem Innern des Kindes gekommen, sondern von aussen her.

Der erste Einwurf, den man dieser Ansicht machen wird, ist die Aechtheit der Vaccine des Kindes; die Pusteln, ohne schön zu sein, waren jedoch von genügender Güte. Allein, ist es möglich, den Pockenausschlag von dem Vaccineausschlag zu unterscheiden? Aus den äusseren Zeichen sicher nicht, und Dr. *Blümlein* war es um so weniger in der Lage, als er an die Möglichkeit einer vorhandenen Variola auch nicht im Entferntesten denken konnte.

Dann wird man mir den ganzen Vorgang der Krankheit entgegen halten; die zuerst locale Eruption an den Armen nur an den Impfstellen, als die eigentliche Vaccine, dann einige Tage nachher die allgemeine, den allgemeinen Ausbruch der mit der Vaccine beigebrachten Variola. Das scheint unumstösslich.

Gehen wir jedoch um 80 oder 90 Jahre zurück, zu einer Zeit, in welcher die Vaccine noch nicht bekannt war und wo man durch die Incubation den Verheerungen der Blattern entgegen zu treten suchte. Die Resultate dieses Verfahrens sind in unseren Tagen glücklicher Weise ignorirt, stehen jedoch mit unserer Frage in dem engsten Verhältniss. Ich lasse hier competenten Autoren das Wort und spreche ihnen nur nach.

Am Ende des vorigen Jahrhunderts haben *Dezoteux* und *Valentin* die Blatternimpfung grossartig betrieben und ihre Resultate veröffentlicht*). Die Professoren *Pinel* und *Leroux* hatten an der Pariser medicinischen Schule eine Klinik der Inoculation gehalten und ihr Bericht darüber ist im eben erwähnten Werke abgedruckt. Von den neueren kenne ich nur *Trousseau*, welcher einen ähnlichen Versuch mit dem gleichen Erfolg gemacht hat. Hören wir nun, wie die genannten Autoren die Folgen der Inoculation beschreiben.

Erste Periode: örtliche Eruption. „Die Symptome beschränken sich ganz allein auf den verwundeten Theil; der übrige Körper ist noch nicht angegriffen.“ Sie beschreiben dann die Ent-

*) Traité historique et pratique de l'inoculation. Paris. An VIII.

wickelung des örtlichen Ausschlages, welcher völlig dem der Vaccine ähnlich ist. „Gewöhnlich am Ende des 7. Tages fangen die Symptome des Ansteckungsfiebers an; es ist die zweite Periode.“ In den 5 oder 6 ersten Tagen nach der Inoculation übt der Blatterstoff nur eine locale Wirkung aus und verursacht auf den Inoculationswunden einen pustulösen Ausschlag, welchen man locale Eruption oder primäre Ansteckung nennt. „Dieser Ausschlag ist eine wirkliche Variola, welche dem inoculirten Theile eigen ist.“

Die zweite Periode: Ansteckungsfieber, fängt gewöhnlich am Ende des 7. oder im 8. Tage, von der Impfung angerechnet, an. Am Ende des 3. oder Anfangs des 4. Tages dieses Fiebers, also den 10. oder 11. seit der Inoculation, beginnt die 3. Periode, die der allgemeinen Eruption. Die letztere ist mehr oder weniger heftig, oft auf einige Pusteln beschränkt, nicht selten ganz fehlend. *Pinel* und *Leroux* haben 20 Kinder inoculirt; 6 davon hatten die locale und die allgemeine Eruption; 6 nur die locale; 3 einen ungewissen Erfolg und 5 gar keine Wirkung; allein es waren schon ältere Kinder und man hat nicht erfahren können, ob sie nicht schon die Pocken überstanden hatten.

Wenn man diese Beschreibung mit den Oedt'schen Vaccinationen vergleicht, so ergiebt sich nicht nur eine Aehnlichkeit, sondern ein völliges Uebereinstimmen. Gegen den 8. Tag sind alle vaccinirten Kinder krank und vom 9. zum 11. von einem allgemeinen Pockenausschlag befallen worden, gerade wie bei der Blatternimpfung.

Dr. *Blümlein* und seine Collegen sagen: der erste Stammimpfling, welcher am 3. Mai gedient hat, trug am Arme wirkliche Schutzpocken, deren Lymphe aber durch die latente Variola mit Variolastoff vermischt war. Man hat also den 24 Kindern dieser Reihe Vaccine und Blattergift zu gleicher Zeit eingeimpft; die Vaccine hat sich normal an den Impfungsstellen ausgebildet und die Blattern sind zu ihrer Zeit nach dem Incubationsstadium ausgebrochen.

Diese Erklärung ist ganz aus der Luft gegriffen; wie anders aber gestaltet es sich, wenn wir die Vaccine fallen lassen und nur von einer Blatternimpfung sprechen; da erklärt sich alles natürlich, ohne Zwang. Die ersten 24 Kinder hatten am Anfang die locale Eruption, sind gegen den 8. Tag krank geworden und vom 9. zum 11. ist der allgemeine Ausschlag zu Stande gekom-

men. Der Stammimpfling der 2. Vaccination hatte gar keine Vaccinepusteln, sondern nur die Blatterninoculationspusteln, welche nach *Dezoteux* und *Valentin* schon wirkliche Blattern sind. Also musste die 2. Reihe durch die nehmlichen Phasen wie die erste gehen. Hängt man daran, dem ersten Kinde Vaccine mit den Pocken zuzuschreiben, ist es mir auch Recht; denn das stösst in nichts gegen meine Ansicht. Wir wissen, dass Vaccine und Pocken friedlich neben einander gedeihen können, dass manchmal eines auf das andere einwirkt, dass aber nie die erstere die Ansteckung und den Ausbruch der zweiten verhindert. Also bei einem Gemisch von Vaccine und Variolalymphe verschwindet so zu sagen die erste und die andere behauptet allein das Feld.

Wenn nun in unserem Falle die Schutzpocken fehlen oder wenigstens in den Hintergrund treten, so bleibt die Hauptfrage immer die: woher kommen die Pocken des ersten Stammimpflings. Dr. *Blümlein* antwortet: vom Innern des Kindes, durch Secretion des Pockengiftes in die Vaccinepustel. Ich habe auseinandergesetzt, warum ich mich dieser Ansicht nicht anschliessen kann; ich behaupte von Aussen nach Innen, ohne jedoch einen positiven Beweis dafür zu haben. Beide stützen wir uns nur auf Vermuthungen; allein der erstern Ansicht mangelt jede Basis, sie widerstösst den bekannten Facten und erklärt nicht vollständig die jetzige Thatsache, während die zweite auf thatsächlichen Erfahrungen beruht und den Fall auf eine ganz natürliche und ungezwungene Art beleuchtet.

So ganz hypothetisch ist doch die directe Ansteckung des ersten Kindes nicht. Ich übergehe den Stammimpfling, wovon es vaccinirt worden ist, obgleich wir von ihm nur erfahren, dass „amtliche directe und eigene indirecte Erkundigungen in dieser Hinsicht ein negatives Resultat geliefert haben, d. h. dass dieses Kind weder vor noch nach der Hergabe der Vaccinelymphe pockenkrank war.“ Eine eigene directe Erkundigung wäre mir lieber gewesen. Uebrigens wäre dadurch die Erklärung nur hinausgeschoben. Ich nehme auch an, dass die Lancette oder die Impfnadel von jedem Pockencontagium frei war; allein vergessen wir nicht, dass am 3. Mai die Blattern schon im Dorfe waren und dass sogar ein Verwandter des Kindes daran krank lag. Ist da keine Möglichkeit einer directen Inoculation der Pocken in die Impfschnitte gegeben, sei es durch die Mutter, durch Nachbarn oder durch den kranken Verwandten, oder noch mehr durch das

Kind selbst, dessen Händchen mit einem Blatterkranken in Contact gebracht, den Stoff direct durch Kratzen in die Wunden eingelegt hatten. Dieses Alles konnte um so leichter geschehen, als der Glaube allgemein verbreitet ist, dass vom Augenblicke der Vaccination an das Individuum die Immunität gegen die Pocken besitzt und es also den Contact mit solchen Kranken nicht mehr zu vermeiden braucht.

Die Beobachtung von Dr. *Blümlein* ist höchst interessant und wichtig, allein sie kann nicht dazu dienen, die Existenz der Vaccinalpocken zu beweisen.

Ferner fordert sie auf, sich zu Vaccinationen und Revaccinationen während einer Pocken-Epidemie nicht leicht eines Stammimpflings, in dessen Hause Pockenkranke sind, zu bedienen.

Endlich folgert daraus, dass in solchen Augenblicken von Epidemien der Stammimpfling nach der Hergabe des Stoffes zur Impfung nicht aus den Augen zu verlieren ist. Zeigt sich einige Tage nachher, bis am 12. oder 13. nach seiner eigenen Vaccination, ein Ausschlag, welcher entfernter Weise an Pocken erinnern kann, so ist die ganze Reihe von Kindern, welche von ihm geimpft worden sind, nicht zur Weiterimpfung zu gebrauchen. In unserem Falle wären nur die 24 Kinder vom 3. Mai von den Blattern angesteckt worden und die 23 vom 10. Mai wären verschont geblieben.

Schliesslich ist noch die Frage aufzuwerfen, ob die ächten Schutzpocken einen allgemeinen ähnlichen Ausschlag, wenn auch höchst selten, hervorbringen können. Schon diese grosse Seltenheit inmitten der Unzahl von Vaccinationen spricht nicht dafür. Einige Fälle sind erwiesener Weise auf Weiterverbreitung durch das Kind zurückzuführen; es ist bekannt, dass bei einem frisch vaccinirten Kinde die Wiederholung der Impfung bis am 5. oder 6. Tage nach der ersten Operation gelingt; wenn nun das Kind seine beginnenden Vaccinepusteln aufreisst und sich an anderen Orten des Körpers, wo es z. B. in Folge eines Ausschlages ein Jucken verspürt, kratzt, so kann es sich selbst weiterimpfen. Sind endlich nicht andere Fälle eine Variola-Inoculation, in welchen, wie in Oedt, zuerst die locale Eruption auf den Armen zum Vorschein kommt und später die entferntere, welche dann beide den Schutzpocken zugeschrieben werden? Nur ist noch nicht von einer weiteren Verbreitung die Rede gewesen.

3.

Zur Casuistik der Abtrittskrankheiten.

Von

Dr. **L. Siegfried** in Bonn.

Im Anschluss an den von Prof. Dr. *Finkelnburg* im 2. Heft 1874. S. 301 dieser Zeitschrift mitgetheilten Aufsatz: „Ein Beitrag zur Kenntniss der Cloakengas-Vergiftungen“ gebe ich kurz Folgendes:

Fräulein *L.* dahier hat sich seit Kurzem der Aufgabe unterzogen, unehelich geborenen Kindern eine Pflegestätte zu bereiten, um sie vor den Händen der Engelmacherinnen zu bewahren.

Das Haus, das sie für diesen Zweck seit dem Herbste vorigen Jahres eingerichtet hat, entspricht anscheinend allen zu stellenden Forderungen, denn es liegt ausserhalb der engern Stadt, umgeben von Gärten und Bleichplätzen — hat also reichlich Luft und Licht —, auf einem künstlich erhöhten Terrain, etwa 1½ Meter über dem Niveau seiner Umgebung, in gleicher Höhe mit dem vorbeiführenden Strassendamm, und ist durchweg unterkellert.

Vor 10 Wochen, als ich in die ärztliche Leitung des Hauses eintrat, fand ich daselbst eine Sammlung von Wesen vor, von denen nur drei Aussicht auf längere Lebensdauer boten.

Es schmolz denn, wie erwartet, die kleine Zahl immer mehr zusammen, und es blieben bis zum 23. Juni vier übrig, drei ziemlich kräftig und ein viertes, bei dem in Folge einer kaum abgelaufenen Pleuritis die Prognose eine sehr zweifelhafte war.

Von diesen Kindern erkrankte plötzlich den 23. Juni Vorm. 10 Uhr:

1) *Karl* — 10 Wochen alt, mässig gut genährt, mässig entwickelt, bis dahin gesund — am Durchfall, zu dem sich später Erbrechen alles Genossenen gesellte. Die Stühle wurden wässerig, keine Temperatursteigerung, kein Schlaf. Zuweilen schrie das Kind laut auf. Es trat schnell Collapsus ein, der sich steigerte, bis am 25. 6. früh um 1 Uhr der Tod erfolgte.

2) *August* — 21 Wochen alt, bis dahin gesund und gut gediehen — erkrankt den 24. 6. Morgens 10 Uhr unter den gleichen Symptomen und stirbt den 25. Vorm. 10 Uhr.

3) *Hermann* — 1 Jahr alt, wenig entwickelt, in der Reconvalescenz von Pleuritis dextra — erkrankt am 24. 6. Mittags 12 Uhr unter den gleichen Symptomen. Eine gegen Abend desselben Tages eintretende Temperatursteigerung bis auf 41° erweckte den Verdacht, dass zu der vorhandenen Affection des Digestionstractus ein Recidiv der Pleuritis sich gesellt hätte; eine Annahme, welcher das Resultat der Obduction entsprach. Er starb den 25. 6. Abends 7½ Uhr.

4) *Marie* — 8 Wochen alt, gut genährt, bis dahin gesund — erkrankte am 25. 6. früh um 4 Uhr unter den gleichen Symptomen wie die übrigen, doch traten sie bei ihr weniger stürmisch auf, auch war der Collaps ein geringerer. Sie schlief von Anfang viel; so überwand sie den ersten Angriff ung ging unter allmählichem Nachlass der Erscheinungen in die Reconvalescenz über.

Den 2. 7. 74. lautet der Bericht: Nachts gut geschlafen, in den letzten 24 Stunden einmal reichliches Erbrechen von gekäster Milch ½ St. post coenam; Stuhl von guter Beschaffenheit; die Kräfte nehmen zu.

Die Section von 1. 2. und 3., welche am 26sten von Prof. *Köster* vorgenommen wurde, ergab bei allen Dreien übereinstimmend in Bezug auf die Organe des Unterleibs folgendes Resultat:

Markige Schwellung der Drüsen an der Wurzel des Mesenteriums, der solitären Follikel des Dünn- und Dickdarms und der Peyer'schen Plaques. Ausserdem bei *A.* Schwellung der Milz und bei *H.* neben den Residuen abgelaufener die Spuren frischer Pleuritis.

Unter solchen Umständen musste sich der Gedanke an eine bei Allen gemeinsam wirkende Schädlichkeit aufdrängen; wo aber dieselbe suchen?

In der Ernährung nicht; *A.* wurde mit condensirter Milch genährt, die beiden anderen mit Kuhmilch, welche täglich dreimal frisch von der Kuh weg nur wenige Schritte weit geholt wird. In allen Geräthschaften herrscht äusserste Sauberkeit und strengste Sonderung. Die Kinder waren weder mit einander in Berührung gekommen, noch hatte Eines des Andern Wäsche benutzt. Da gab die Mittheilung, dass in der Nacht vom 22.—23. eine Reinigung des Abtrittes vorgenommen worden, Anlass weiter nachzuforschen, und es stellte sich folgender Thatbestand heraus:

Der Abtritt befindet sich an der Südseite des Hauses zu ebener Erde in einem kleinen Anbau, der gegen die Hausflur durch eine Thüre abgeschlossen ist, und besteht aus dem üblichen hölzernen Sitz mit rundem Deckel, unter welchem ein kurzer Trichter ohne Ventil direct in die ausgemauerte und cementirte Sammelgrube einmündet. Die südliche Mauer der Sammelgrube ragt über der Erde um etwa 1½ Meter hervor und ist den Strahlen der Sonne fast den ganzen Tag ausgesetzt. Ist

dieselbe gefüllt, so dient eine ausserhalb des Hauses gelegene, und für gewöhnlich mit Brettern zugedeckte Oeffnung dazu, die Ausleerung zu besorgen.

Die Verhältnisse sind also dieselben, wie in den meisten Häusern Bonns.

Am Abend des 22. Juni wurde nach einem sehr heissen und gewitterreichen Tage die Ausleerung der gefüllten Grube vorgenommen. Der Bauer fuhr seinen Wagen auf die Wiese hart an das Fundament des Grundstücks heran und schöpfte mit Eimer und Schaufel den Inhalt der Grube direct in die Fässer über. Die Fenster der Südseite blieben während der Nacht geschlossen und der Deckel des Abtritts wurde noch mit Säcken überdeckt, um das Eindringen der Gase in das Haus zu verhüten. Dennoch machte sich in allen Räumen desselben ein schwacher Gestank bemerkbar, und am Morgen war der holzfarbene Oelanstrich des Sitzes schwarz geworden. Wenige Stunden später erfolgte dann die erste Erkrankung.

Es liegt nahe, zwischen der Entleerung des Abtritts und dem plötzlichen Befallenwerden von vier Kindern unter sonst normalen Verhältnissen von perniciösem Brechdurchfall einen causalen Zusammenhang zu suchen, wenngleich eine stricte Beweisführung bei unserer Unkenntniss der eigentlich miasmatischen Gifte zur Zeit noch unmöglich ist, und irgend eine andere Schädlichkeit, so unwahrscheinlich sie bei der musterhaften Ordnung des Hauses ist, sich mit Bestimmtheit nicht ausschliessen lässt. Verhältnisse wie die hier vorliegenden kommen der Natur der Sache nach gewiss äusserst häufig vor. Der Arzt sieht tödtliche Cholerine vor sich, ohne die Ursachen zu erkennen. Meine Beobachtung wird vielleicht hier und dort Veranlassung dazu geben, diese eine mögliche Ursache näher ins Auge zu fassen.

Zum Schlusse sei noch erwähnt, dass der Abtritt unmittelbar nach der Ausleerung gründlich desinficirt worden ist; die Kranken-Zimmer der Kinder wurden gereinigt und gelüftet. — Drei Kinder, die seither, zum Theil noch während der Krankheit der Andern, unter sonst absolut unveränderten Verhältnissen und bei noch beträchtlich gesteigerter Sommerwärme aufgenommen wurden, erfreuen sich der besten Gesundheit.

4.

Kritik der Quarantaine-Massregeln für Seeschiffe

von

Dr. **J. J. Reincke** in Hamburg.

Allgemeiner Theil.

Die Quarantainen haben den Zweck, durch mannigfach modificirte Unterbrechungen des menschlichen Verkehrs dem Eindringen bestimmter verheerender Volkssenchen vorzubeugen, in der Voraussetzung, dass die Ausbreitung dieser Krankheiten an eben diesen Verkehr gebunden sei. Es ergiebt sich daher als erste Aufgabe einer Kritik der Quarantaine-Massregeln, diese Voraussetzung zu prüfen.

Dieselbe ist gerade für die drei Krankheiten, die für das Quarantainewesen am meisten in Betracht kommen, für das Gelbfieber, für die Cholera und die Pest, am häufigsten bestritten worden. Als in den vierziger Jahren unseres Jahrhunderts die freihändlerischen Ideen einen wachsenden Einfluss auf die Gesetzgebung gewannen, als der regelmässige Dampfschiffsverkehr einen immer grösseren Aufschwung nahm, da unterstützten in England die höchsten Gesundheitsbehörden des Landes auf's Eifrigste die Forderung nach Beseitigung des durch die Quarantainen gesetzten Verkehrshindernisses, und ebenso erscholl in Frankreich und Nord-Amerika unter dem Beifall hervorragender Aerzte der Ruf, dass jener „irrationelle“, „grausame“, „unseres Jahrhunderts unwürdige Ueberrest des Mittelalters“ zu beseitigen sei.

Zwar sind jene extremen Stimmen immer mehr verstummt, aber doch sind die Ansichten, die ihnen zum Grunde lagen, noch nicht in dem Grade beseitigt, um nicht in der Kürze auf dieselben eingehen zu müssen.

Freilich sind die Zeiten wohl für immer vorüber, in denen Contagionisten und Anticontagionisten unter gegenseitiger Ver-

dächtigung der entgegenstehenden Beobachtungen stritten und je nach dem Standpunkte die Verschleppbarkeit der Seuchen und damit den Nutzen der Quarantainen behaupteten oder bestritten; vielmehr ist es mit den Jahren zur allseitig anerkannten Thatsache geworden, dass Gelbfieber, Cholera und Pest durch den menschlichen Verkehr verschleppt werden können, und brauche ich darum diese Seite der Frage wohl nicht weiter zu erörtern.

Dagegen ist die Ansicht noch lange nicht überall überwunden, dass jene Krankheiten und ebenso Fleckfieber und Abdominaltyphus ausser durch Verschleppung nicht auch autochthon unter dem Zusammenwirken bestimmter Schädlichkeiten entstehen könnten, „aus gewöhnlichen überall wirkenden Factoren der Erkrankens“ *). Wie oft hat man die Gelbfieber-Epidemien Spaniens in den Jahren 1805 und 1806 gegen die Entstehung jener Krankheit durch Einschleppung angeführt, nachdem man allerdings für 1804 eine solche zugegeben? wie oft haben die Fleckfieber-Epidemien in den belagerten deutschen Festungen während der napoleonischen Kriege als Beweis für die spontane Entstehung der Seuche gelten müssen? 1871 ist fast von jeder Cholera-Epidemie Norddeutschlands, die in jenem Jahre westlich von Königsberg aufgetreten, die Behauptung aufgestellt worden, dass hier denn doch die Epidemie ohne Einführung des Giftes von Aussen zu Stande gekommen. Wären diese Annahmen begründet, dann freilich würde eine Vertheidigung der Quarantainen auf sehr schwachen Füssen stehen. In der That liegt es aber anders.

Es widerspricht schon allen biologischen Vorstellungen, die wir uns von einem reproductionsfähigen Krankheitsgifte machen können, anzunehmen, dass ein solches zu den verschiedensten Zeiten und an den verschiedensten Orten unter dem Zusammenwirken gleicher Factoren durch eine Art „generatio aequivoca“ jedesmal vollkommen gleichartig producirt werden könne. Dazu lässt sich zeigen, dass jenen vermeintlichen Beobachtungen eines spontanen Auftretens der Cholera, des Gelbfiebers etc. thatsächlich verkehrte Vorstellungen zum Grunde liegen.

Man ist sich dessen nicht bewusst geblieben, dass den genannten Krankheiten ein endemisches und ein epidemisches Gebiet zukommt, dass dieselben auf ihren Zügen sich auch im epidemischen Gebiete auf einige

*) *Oesterlen*, Die Seuchen. Tübingen, 1873. Auf eine Bekämpfung der sehr viel weitergehenden Ansichten *O.*'s verzichte ich.

Zeit festsetzen, dort überwintern können, im nächsten Jahre oder später unter günstigen Bedingungen zu einer neuen epidemischen Ausbreitung gelangen können ohne eine neue Zufuhr des Giftes, bis ungünstige Verhältnisse, ein besonders harter Winter, die Krankheit wieder auf ihr ursprünglich endemisches Gebiet zurückdrängen. So ist es mit dem Gelbfieber in Spanien gegangen, so ist die Cholera Jahre lang in Russland endemisch gewesen, die Pest in Deutschland, so ist es das Fleckfieber noch jetzt bei uns an manchen Orten. Wären ostpreussische Festungen solchen Belagerungen ausgesetzt gewesen wie Metz und Paris, gewiss wäre der Hungertyphus wieder erschienen, der in Frankreich wie an so vielen anderen Orten trotz der äussersten Noth vollständig fern blieb.

Dies führt zu einer zweiten Betrachtung.

Die Thatsache, dass gewisse Krankheiten ein endemisches Gebiet haben, beweist allein schon, dass das Krankheitsgift nicht wie bei der Syphilis, den Blattern etc. ausschliesslich an den Menschen gebunden, dass es vielmehr vom Boden abhängig ist und von anderen Bedingungen, die ausserhalb des Menschen liegen, dass dasselbe auch ohne diesen persistiren, ja sich fortpflanzen kann. Wäre man dessen immer eingedenk geblieben, dann würde man im endemischen Gebiete einer Krankheit nicht stets nach einer continuirlichen Reihe sporadischer Erkrankungsfälle forschen, um den Ausbruch einer Epidemie zu erklären, im epidemischen Gebiete nicht nur durch den Nachweis eines ersten zugereisten Kranken die Thatsache der Einschleppung als erwiesen ansehen.

Es wird eben nicht die Krankheit übertragen, verschleppt, vernichtet u. s. w., sondern die Krankheitsursache; die Fortpflanzung dieser Ursache kann ganz ohne einen Menschen erfolgen, oder auch in demselben, aber doch ohne so dringende Symptome, um denselben als krank sich fühlen oder Andern als krank erscheinen zu lassen.

Manche Vorkommnisse im Thier- und Pflanzenleben können uns hier wie auch bei anderen Eigenthümlichkeiten unserer Seuchen belehrende, wenn auch etwas triviale und nach etlichen Seiten hinkende Vergleiche liefern. So möchte ich jetzt an das uns Norddeutschen so nahe liegende Beispiel der Wasserpest (Anacharis canadensis) erinnern. Aus Amerika durch unsere Treibhäuser eingeschleppt, gewann sie plötzlich in Bächen und Seen eine solche Ausbreitung, dass an einzelnen Orten ernstliche Sorgen für die Wasserstrassen laut wurden, wie die Pflanze ja vor 20—30 Jahren in England in einer ähnlichen Epidemie factisch die Canäle verstopft hatte. Nach mehrjährigem Bestehen erlosch die Epidemie dort wie jetzt bei uns, die Pflanze schien wie weggeblasen; aber an einzelnen abgelegenen Orten hat sie sich conservirt; unsere Botaniker kennen genau die Fundplätze. Kehren auf's Neue günstige Bedingungen für eine massenhafte Entwickelung derselben zurück, so erleben wir eine neue Epidemie, ohne einer neuen Einschleppung zu bedürfen.

Ebenso geht es mit dem epidemischen Auftreten unserer Forst-Insecten, die in langen Jahren dem Sammler nur in einzelnen scheinbar verlorenen Exemplaren begegnen, nicht ein Gewächs ernstlich gefährden, dann aber plötzlich in unzählbarer Masse erscheinen und ganze Bestände vernichten.

Die Krankheitsursache, das Insect, ist fortlaufend vorhanden, die Krankheit der Bäume dagegen bricht erst aus, wenn die Zahl der Thiere unter günstigen Bedingungen eine genügende Höhe erreicht.

Tritt in Egypten eine Hungersnoth ein, so dürfen wir eines Pestausbruchs gewärtig sein auch ohne vorgehende sporadische Fälle, wie vor 2 Jahren in Persien; erleidet das östliche Deutschland eine Missernte, so ist das Fleckfieber da, mag auch den Aerzten die Kunde der Krankheit fast entschwunden sein. Dazu bedürfen wir gar nicht eines wohl verschlossenen Koffers, in dem sich eine Portion des Krankheitsgiftes conservirte, sondern nur der begünstigenden Umstände, um den allerdings wohl verborgenen und nicht bemerkten, aber sicher irgendwo heimlich fortvegetirenden Keim zur massenhaften Entwickelung zu bringen.

Tritt dagegen eine Seuche in einem notorisch ausserhalb auch des vorübergehend endemischen Gebietes gelegenen Orte auf, so kann irgend ein Gegenstand, ein Gesunder, der aus der Umgebung Kranker stammt, das Gift eingeschleppt haben, ohne dass ein Verdacht auf gerade diesen Träger hinwiese, ohne dass je der Nachweis der Thatsache zu führen wäre. So mag allerdings der Ausbruch mancher Cholera-, Pest- etc. Epidemie unerklärt bleiben; eine spontane Entstehung derselben kann aber nur dann zugegeben werden, wenn die Unmöglichkeit einer derartigen unbemerkten Einfuhr des Giftes nachgewiesen ist. Das ist aber noch nie geschehen. So dürfen wir denn auch jeden Seuchenausbruch ausserhalb des endemischen Gebietes als durch Einschleppung bedingt ansehen, und da uns alle Thatsachen für eine etwaige Verschleppung der Krankheiten durch Winde, Vögel etc. fehlen, denselben mit vollem Rechte auf den menschlichen Verkehr in seinem ganzen Umfange zurückführen. Dann ist aber auch die Behauptung begründet, dass eine Unterbrechung des gesammten menschlichen Verkehrs eine Verbreitung jener Krankheiten hindern muss. Selbstverständlich kann aber die Entscheidung, ob ein Ort sich zur Zeit innerhalb oder ausserhalb des endemischen Gebietes befinde, nicht nach allgemeinen Gesichtspunkten gefällt werden, sondern nur nach Kenntnissnahme aller zeitlichen und örtlichen Erfahrungen.

So gelangen wir zu den folgenden Sätzen:

1. Pest-, Cholera-, Gelbfieber-, Fleckfieber-Epidemien entstehen innerhalb des endemischen Gebietes unabhängig vom menschlichen Verkehr.

2. Das endemische Gebiet dieser Krankheiten ist zu verschiedenen Zeiten von verschiedener Grösse.

3. Ausserhalb des endemischen Gebietes erfolgt der Ausbruch der Krankheiten nur nach einer Einschleppung, die unabhängig vom menschlichen Verkehr nicht gedacht werden kann.

4. Eine Unterbrechung des menschlichen Verkehrs kann daher einer Ausbreitung obiger Seuchen

nur dann vorbeugen, wenn die Sperre ausserhalb des endemischen Gebietes liegt.

Aus den vorhergehenden Betrachtungen ergiebt sich schon, dass das Auftreten von Epidemien nicht ausschliesslich durch das Vorhandensein des Krankheitsgiftes bedingt ist, sondern dass dazu noch weitere Hülfsursachen erforderlich sind. Für einen grossen Theil der Infectionskrankheiten liegen diese der Hauptsache nach in der Empfänglichkeit der Individuen, die wieder oft von einer früheren Durchseuchung abhängig ist. So liegen uns zahlreiche Beispiele vor, wie Seuchen, die auf eine bisher von der Krankheit unberührte Bevölkerung gefallen, ganz unverhältnissmässige Verheerungen angerichtet, so die Masern auf den Faröer und Island, die Blattern unter den Eingeborenen und Sclaven Amerika's, das Gelbfieber in Spanien*), die Syphilis am Ende des 15. Jahrhunderts in Europa, der schwarze Tod auf der ganzen damals bekannten Erde.

Wo wir daher im Stande sind, eine derartige Empfänglichkeit einer Bevölkerung zu beschränken, da haben wir eine viel grössere Garantie gegen die Verbreitung der Seuche, als in der besteingerichteten Sperre. Gegen die Blattern haben wir in der Vaccination einen solchen Schutz gefunden und mit Recht haben sich alle Bestrebungen um Unterdrückung dieser Krankheit hauptsächlich darum gedreht, die Vaccination zu einer immer allgemeineren Anwendung zu bringen, während die einst viel geübten Blatternquarantainen in gleichem Maase ihre Bedeutung verloren haben.

Aber selbst die Blattern wie andere „contagiöse" Krankheiten sind in ihrem epidemischen Auftreten noch von weiteren Bedingungen abhängig, die nicht in der „individuellen" Disposition bedingt sein können.

In viel höherem Grade ist dies der Fall bei der Cholera, der Pest, dem Gelbfieber, dem Fleckfieber u. A., die wohl dem menschlichen Verkehr folgen, aber nicht zu allen Zeiten, nicht in alle Gegenden, unabhängig von der Empfänglichkeit der Menschen. In einem Jahre durchwandert die Cholera im Sturmesschritt ein ganzes Land, im andern bleibt sie zögernd an den

---

*) S. unten Anmerkung.

Grenzen stehen, in diesem Jahre zeigen sich nur vereinzelte Fleckfieberfälle, in jenem flammt die Krankheit zu einer schweren Epidemie auf, und doch war unter beiden Umständen der Verkehr derselbe. Solche Thatsachen zeigen uns, mit welcher Gewalt die Krankheiten vordringen, wenn die Bedingungen erfüllt sind, wie in einem Jahre selbst massenhaft eingeführtes Krankheitsgift unschädlich bleibt, im andern ein Minimum, das der Sperre entgeht, das schwerste Unheil anrichtet.

Wenn in Holland in regenarmen Jahren der Wasserstand der Kanäle sinkt, dringt Seewasser von aussen durch die Schleusen ein und mit ihm der Schiffsbohrer, der das Holzwerk der Wasserbauten zerstört. Ist einmal das Salzwasser eingedrungen, ist diese örtliche Bedingung erfüllt, dann wird es uns schwer gelingen, an den Schleusen das hereindringende Gift der Teredo-Embryonen durch Sperren fern zu halten und der epidemischen Erkrankung des Holzwerkes vorzubeugen; steht dagegen nur Süsswasser in den Canälen, dann wird jeder Versuch einer Infection des Holzes vergeblich sein.

In anderen Fällen sind uns die Bedingungen für das epidemische Auftreten von Pflanzen und Thieren weniger ersichtlich. Was begünstigte den Ausbruch der Wasserpest, was das plötzliche Erlöschen der Epidemie, welche Umstände bringen uns schweren Forstfrass, Maikäferjahre oder Heuschreckenschwärme?

So sind wir auch über das Kommen und Gehen der Seuchen im Unklaren, oder unfähig, einzelnen bekannten Hülfsursachen derselben entgegenzutreten, wie Ueberschwemmungen, Erdbeben, ungünstigen Witterungsverhältnissen, Missernten.

Bei andern Hülfsmomenten aber steht es in unserer Macht, dieselben zu bekämpfen, und es sind dies nicht die unwesentlichsten. Von vielen Seuchen wissen wir, dass sie die Mitglieder der niederen Stände ganz besonders heimsuchen; die unverständig leben, hygienisch ungünstigeren Aussenverhältnissen unterworfen sind. Schlechte Wohnungen, schlechte Luft, schlechte Nahrung, schlechtes Trinkwasser, schlechter Wohnungsgrund, Unreinlichkeit, Ueberfüllung und Anhäufung von Menschen, sociales und moralisches Elend, das ist der Boden, auf dem die Seuchen gedeihen; zunehmende Wohlfahrt und Cultur, Reinlichkeit, eine gesunde Gesetzgebung und gesundes Volksleben haben die Geisseln der Pest und des Fleckfiebers auf immer engere Gränzen zurückgedrängt. Unter diesen Eindrücken hat *Virchow* den oft citirten Satz geschrieben: „Epidemien gleichen grossen Warnungstafeln, an denen der Staatsmann von grossem Styl lesen kann, dass in dem Entwickelungsgange seines Volkes eine Störung eingetreten ist.“ Er spricht es geradezu aus: „Leibliche Seuchen sollen nicht anders

beurtheilt werden als Verbrechen", ein Satz, der in der englischen Litteratur in den mannigfachsten Variationen wiederkehrt.*)

Hier und in der weiteren Untersuchung und Bekämpfung anderer Gelegenheitsursachen liegen die Hauptaufgaben zur Unterdrückung der Seuchen; der ganze Nutzen der Quarantainen würde zweifelhaft erscheinen, wenn dieselben zu einer gedankenlosen Sicherheit, zur Vernachlässigung einer rationellen Volkshygiene führten. Zum Glück hat die Erfahrung, bei unseren jetzigen Verkehrsverhältnissen zu Lande eine wirksame Sperre nicht durchführen zu können, in dieser Richtung sehr wohlthätig gewirkt und zu manchen sachgemässen Vornahmen Anlass gegeben. Freilich erfüllen dieselben noch nicht ihre Aufgaben, und mit Recht sperren wir daher den Verkehr, wo wir ihn noch in unserer Hand haben, an den Seeküsten.

Aber auch hierbei sollen wir dessen eingedenk sein, dass auf Schiffen besonders leicht alle die ungünstigen Bedingungen wiederkehren, die die Krankheit am Lande begünstigen**), dass es eine richtige und lohnende Aufgabe ist, der Entstehung von Seuchen auf den Schiffen vorzubeugen, wenn solche aber ausgebrochen, sie wo möglich vor dem Landen zu unterdrücken. Gerade die letzten Jahre haben uns nach dieser Richtung hin grosse Fortschritte gebracht.

Den Quarantainen darf nur der dann noch restirende Antheil an der Bekämpfung der Seuchen zufallen.

Ich resumire das Gesagte in folgenden Sätzen:

5. Die Verbesserung der gesammten hygienischen Verhältnisse einer Bevölkerung giebt den sichersten Schutz gegen die Verbreitung von Seuchen.

6. Um eine Verschleppung derselben durch den Seeverkehr zu hindern, ist durch Verbesserung der gesammten hygienischen Verhältnisse der Schiffe dem Ausbruche von Schiffsepidemien vorzubeugen.

7. Da wir den Anforderungen der Punkte 5 und 6 nicht nach allen Seiten genügen können, so haben die

---

*) Der erste Report on quarantine der Board of health von 1849 (l. c. p. 127) schliesst mit einem Citate von *Rush*: „The means of preventing them are as much under the power of human reason and industry as the means of preventing the evils of lightning and common fire. I am so satisfied of the truth of this opinion that I look for the time when our courts of law shall punish cities and villages for permitting any of the sources of malignant fevers to exist within their jurisdiction."

**) *Rattray* hat nach 150 Analysen auf einem Kriegsschiffe gefunden, dass der Kohlensäuregehalt dort zwischen 4 bis 18 Volumtheilen auf 1000 variirt, dass sich in einzelnen Kojen ein Verhältniss von 21 bis 33 auf 1000 fand!

Quarantainen ihre volle Berechtigung unter der unter 4. genannten Einschränkung.

Von den Erfahrungen bei der Rinderpest und anderen Viehseuchen wissen wir, dass das souveraine Mittel in der Bekämpfung derselben in der Tödtung jedes auch nur verdächtigen Thieres, in der Vernichtung aller auch nur verdächtigen Effecten besteht. Die Quarantainen für den menschlichen Verkehr haben denselben Anforderungen zu genügen, ohne die gleichen Mittel zur Verfügung zu haben. Da eine vollständige Sperre des Verkehrs unmöglich ist, so bleibt die Desinfection, in dringendsten Fällen die Vernichtung der Effecten, Waaren, Transportmittel, die Reinigung und Internirung von Personen auf bestimmte Zeit. Welcher dieser Verrichtungen aber für die einzelne Krankheit eine besondere oder geringere Bedeutung zufalle, wissen wir beim jetzigen Stande unserer Kenntnisse nicht; im Gegentheil, je nach dem Stande unserer theoretischen Anschauungen schwanken wir in unseren Massnahmen zwischen weiten Grenzen.

Es ist leicht ersichtlich, dass, je nachdem man die Reproduction eines Krankheitsgiftes wesentlich an den Kranken gebunden erachtet oder ganz ausserhalb desselben verlegt, die Bedeutung der Personen für die Verschleppbarkeit der betreffenden Krankheit eine vollkommen verschiedene wird. Beruht die Cholera auf einem „transportfähigen Miasma“, dessen Fortpflanzung nur im Boden vor sich geht, so hat die Retention der Gesunden sowohl wie der Kranken allen Werth für die Sperren verloren, reproducirt sich dagegen das Gift im Darmcanal der Menschen, so fällt das ganze Gewicht der Choleraquarantainen auf die Kranken und deren Dejectionen.

Wie wechselreich eine Infection und die Einschleppung eines Krankheitsgiftes sich gestalten könne, möge ein Beispiel aus dem Thierreiche zeigen.

Eine Fliege, Gastrus equi, legt ihre Eier auf die Haare von Pferden, von wo die ausgekrochenen Larven abgeleckt werden und in den Magen der Thiere gelangen, an dessen Wandungen sie sich mittelst ihrer Mundhaken festhängen. Hier verursachen sie Blutungen und Koliken*). Erst nach vollendetem Wachsthume werden sie mit dem Kothe entleert, kriechen in die Erde, um sich zu verpuppen und nach einiger Zeit als vollendetes

*) In der Regel veursacht der Parasit allerdings keine Symptome.

geschlechtsreifes Insect wieder an der Oberfläche zu erscheinen. — Stellen wir uns nun vor, dass diese Parasiten epidemisch aufträten und dass ein Thier mit den Larven im Magen in ein bis dahin von der Seuche freies Gebiet gelange. Auf keine Weise wird hier eine Infection von Thier zu Thier möglich sein; es würde auch nicht gelingen, durch Verfütterung des Kothes, auf welche Weise auch immer, eine Uebertragung hervorzurufen. Aber nach einiger Zeit kriechen die Fliegen aus, ein Pärchen findet sich glücklich zusammen und auf einer entfernten Koppel, in einem anderen Stalle werden die Eier abgelegt. Hier bricht die Krankheit unter den Pferden aus, scheinbar spontan, und doch hat jenes erste Thier dieselbe eingeschleppt. Dasselbe könnte aber auch gleich nach seiner Ankunft in einen geschlossenen Stall zu vielen anderen Pferden gebracht sein. Dann fehlt den auskriechenden Fliegen, — vorausgesetzt dass das Pflaster des Stalles ein Verkriechen und Verpuppen der Larven gestattete — der Ausweg, sie finden Gelegenheit genug, in der Nähe ihre Eier abzusetzen, und über kurz ist der ganze Stall inficirt, wie die schlecht ventilirten Stuben, Häuser, Schiffe bei Typhus, Fleckfieber und Pest. Es giebt aber noch eine dritte Möglichkeit. Das über die Gränze eingeführte Pferd trägt nur Eier und junge Larven auf seinen Haaren, die von dem Nachbarthiere abgeleckt werden und von diesem aus zur weiteren Verbreitung der Seuche Anlass geben, während das erstere verschont bleibt oder erst nachträglich inficirt wird. Nehmen wir jetzt an, dass der Zusammenhang zwischen der Krankheit und dem Insect unbekannt wäre. Wie würden sich Contagionisten und Miasmatiker streiten, gäbe es ein anscheinend treffenderes Beispiel für das verschleppte Miasma? und doch wie weit von der Wahrheit wären alle drei!

Gegenüber diesem Beispiele eines vom kranken Individuum verschleppten und doch ausserhalb desselben reproducirten Krankheitsgiftes zeigen die Trichinen, dass eine Schädlichkeit im menschlichen Körper reproducirt werden und doch für Andere absolut unschädlich bleiben kann.

Diese Beispiele werden zur Genüge zeigen, dass wir nur dann die Möglichkeit einer Verschleppung durch Personen bejahen oder verneinen können, wenn wir den Krankheitskeim vollständig kennen, dass unsere theoretischen Anschauungen über die Krankheitsursachen ohne eine solche Kunde den gröbsten Irrungen ausgesetzt sind. Erst seit kurzen Jahren haben wir den Bann abgeschüttelt, den die überkommenen Begriffe des Contagium und Miasma auf unsere Darstellungen ausübten; eben haben wir die Erfahrung gemacht, dass die wechselreichen*) Modalitaten der Uebertragung infectiöser Krankheiten unter zwei Schemata nicht

*) Nach Nachrichten von der Westküste Mexicos kann sogar kaltes Fieber durch Schiffe verschleppt werden, wenn diese Malariaboden als Schiffsballast einnehmen. *Leudesdorf* l. c. Hft. 1. p. 8.

unterzubringen seien, sollen wir jetzt vertrauensvoll alle Wahrheit von dem Zuwachs eines dritten erwarten, alles bis dahin Unerklärte unter die neue Formel des transportfähigen Miasma*) bringen? Ich glaube nein. Es wäre viel richtiger, den einzelnen Krankheitskeimen nachzuforschen, als fortdauernd mit jenen Worten zu operiren, die nachgerade im Munde verschiedener Forscher eine sehr verschiedene Bedeutung erlangt haben**).

So lange wir daher nicht durch eine genaue Kenntniss der ganzen Entwicklung und Reproduction der Krankheimskeime dahin gelangt sind, den Menschen mit Bestimmtheit als bei der Reproduction und Verschleppung des Giftes unbetheiligt anzusehen, so lange darf keine Quarantaine trotz aller Theorie davon absehen, den kranken Menschen selbst als Träger des Giftes anzusehen, so verlockend dies auch z. B. beim Gelbfieber wäre. Ja selbst wenn *Pettenkofer*'s Theorie für die eine oder andere Krankheit sich bewahrheiten sollte, würde doch noch die Möglichkeit bleiben, dass das Gift im Menschen mechanisch verschleppt werde, wie er ja selbst das Beispiel von dem im Darmcanal der Vögel verschleppten Pflanzensaamen angeführt hat, wie *Ranke* und *Watson****) diese Möglichkeit weiter erörtert haben.

Wie lange aber ist der Mensch verdächtig? Der Kranke bis zu seiner Genesung. Wie steht es aber mit dem Gesunden? Der ist verdächtig für die Zeit, die die Dauer der Incubation um einige Tage übersteigt. Wie lange aber dauert die Incubation?

Wenn ich zu unserm obigen Beispiele von Gastrus equi zurückkehre, so beginnt hier die eigentliche Incubation erst mit

---

*) Die Lehre ist übrigens nicht so neu, wie *Pettenkofer* anzunehmen scheint. In einer kleinen in Altona 1831, anlässlich der ersten Cholera-Epidemie in Hamburg erschienenen Schrift: „Bau- und Bruchstück einer künftigen Lehre von den Epidemien und ihre Verbreitung“ von *Steinheim* findet sich S. 32 fett gedruckt der Satz: „Auch das Miasma ist verschleppbar“, wenn auch umgeben von vielen fremden Vorstellungen. Auch *Mühry* (l. c. p. 124—154) hat 1856 für Cholera und Gelbfieber die jetzige Lehre *Pettenkofer*'s vorgetragen, und für letztere Krankheit nach ihm viele Andere.

**) Vergl. die verschiedenen Definitionen von *Pettenkofer* (Aetiologie des Typhus, p. 19) und von *Biermer* (Ueber Entstehung und Verbreitung des Abdominaltyphus, p. 5. und Ueber die Ursachen d. Volkskrankheiten, p. 10).

***) Proceedings of the quarantine convention of New-York 1859. p. 232. „I believe the human system may act as fomites as well as a bundle of goods.“

dem Momente, wo die abgeleckten Maden in den Magen gelangen, und dauert bis zum Beginn der ersten Krankheitserscheinungen; eine muthmasslich in den verschiedenen Fällen sehr nahe übereinstimmende Zeit. Die Zeit hingegen von dem Augenblicke, wo die Eier an die Haare des Pferdes gelegt wurden bis zum Ablecken derselben ist wenig berechenbar und gehört nur scheinbar der Incubation an. Gerade derartige Verhältnisse kommen aber bei unsern Infectionskrankheiten vielfach vor, ja bei einzelnen derselben müssen wir nach manchen Analogien annehmen, dass das Gift sich Tage lang im Organismus selbst aufhalten könne, ehe die eigentliche Incubation beginnt. Wo liegt da also die Gränze, an der die Zulassung eines Menschen mit Sicherheit als nicht mehr gefährlich angesehen werden kann?

Das ist der eine Punkt, dem kein Quarantainegesetz der Welt je vollkommen genügen wird.

Ein anderer liegt in der Verschleppbarkeit der Krankheiten durch Effecten.

Es ist eine zweifellose Thatsache, dass Effecten, die von Kranken benutzt worden, oder wenigstens in die Krankheitsatmosphäre gelangten, eine Uebertragung auf andere Individuen zu Wege bringen, ja dass dieselben unter festem Verschluss diese Fähigkeit auf viele Jahre bewahren können. Wie will man das controliren? Die Seuche kann an einem Orte lange erloschen sein, jedes Schiff den Hafen mit reinem Patente verlassen und in anderen Häfen frei zugelassen werden, aber unter der Ladung einen Koffer mit den Effecten eines während der Epidemie Verstorbenen mit sich führen, dessen gefahrbringender Inhalt nicht bekannt ist, der ohne Anstand die Quarantaine passirt und arglos von den Angehörigen geöffnet wird. Solche Beispiele liegen namentlich in der Pestlitteratur in nicht geringer Zahl vor, sind aber ebenso von der Cholera und dem Gelbfieber*) bekannt.**)

---

*) „A considerable numbre of years ago an officer died in the West-Indies of yellow fever; his clothes were send home to his parents in Cumberland. Soon after receiving them — several months however having elapsed from his death — two persons of the family, as well as de Medical man, who attended them, died of yellow fever.“ *Patterson*, On prolonged incubation in yellow fever. Medical Times and Gazette, 1869. II. p. 640.

**) *St. Helena* erhielt durch Effecten eine heftige Keuchhusten-Epidemie. (*Oppolzer*'s Vorlesungen, herausg. von *Stoffella*. Bd. I. S. 468 Anm.)

Freilich aber bleibt es in vielen Fällen der Art bei einer Erkrankung nur der beim Oeffnen beschäftigten Personen, ohne dass man in den örtlichen und zeitlichen Bedingungen des Ortes eine Erklärung für diese Beschränkung finden könnte. Da erscheint denn wieder der rettende Engel des verschleppten Miasma's. Vielleicht wird der Krankheitskeim verschleppt, wie man sich den Hefepilz*) aus einem endemischen Gebiete verschleppt denken kann, der nur auf einer gährungsfähigen Flüssigkeit zum Fortkommen Boden findet und unter der von ihm erzeugten Gährung die Kohlensäure als Krankheitsgift in die Luft entsendet. Diese kann dann wie der Tabacksrauch an den Kleidern verschleppt, in wohl verschlossenen Räumen lange conservirt werden, später wohl einzelne inficiren, aber nie eine Epidemie bedingen. Aber das sind Hypothesen, die wieder neue Hypothesen nöthig machen, um zu erklären, wie ein solches Gift bis zu seiner Wirkung einer mehrtägigen Incubation bedürfe, und auf die wir nicht die geringste Gewissheit zur Grundlage practischer Maassnahmen gründen können. Der Hefepilz selbst kann auch auf den Effecten verschleppt werden, wie es ebenso auf und in dem gesunden und kranken Menschen möglich ist, und wenn selbst nur in minimaler Quantität eingeführt, doch auf günstigem Boden zum Ausgangspunkte einer weit verbreiteten Epidemie werden. In der That fehlt es dann auch nicht an Beispielen, wo ausgedehnte Epidemien ausschliesslich auf die Einführung inficirter Effecten zurückzuführen waren.

So ergeben sich die folgenden Sätze:

8. Beim gegenwärtigen Stande unserer Kenntnisse darf keine Quarantaine trotz aller Theorien davon absehen, die Personen als Träger des Krankheitsgiftes zu behandeln.

9. Die Thatsachen der sogenannten verlängerten Incubation und der langen Conservirung von Krankheitsgiften auf Effecten bei enger Verschliessung lassen einen Durchbruch von Seuchen selbst bei den strengsten Quarantainemassregeln zu.

Noch grössere Schwierigkeiten ergeben sich bei der practischen Durchführung der Quarantainen.

Zunächst begegnen wir in den verschiedenen Ländern, ja bisweilen sogar an verschiedenen Orten desselben Landes einer durchaus ungleichmässigen Handhabung derselben. Als im Sommer

*) cf. *Pettenkofer*, Boden und Grundwasser. p. 277. *Pettenkofer* lässt hier bei Benutzung desselben Beispiels den durch die Gährung gebildeten Alcohol die Rolle des Giftes spielen und in der Folge Rausch-Epidemien entstehen.

1839 in Beirut einige 30 Pestfälle vorgekommen waren, während in Alexandria die Krankheit in grösserer Ausdehnung herrschte, mussten Passagiere, die aus Beirut auf Kriegsschiffen nach Alexandria kamen, eine 21tägige, die, welche auf Kauffahrteischiffen eintrafen, eine 25tägige Quarantaine bestehen, beide vom Tage der Ankunft an gerechnet, während umgekehrt Reisende, die von Alexandria nach Beirut auf Kriegsschiffen fuhren, nur eine 14tägige, diejenigen, welche ein Handelsschiff benutzten, eine 21tägige Quarantaine erlitten, beide mit Anrechnung der Ueberfahrtszeit. Wer schliesslich von Beirut nach dem vollständig gesunden Damascus wollte, unterlag nur einer 7tägigen Unterbrechung seiner Reise.

Noch wunderlicher gestalteten sich die Verhältnisse, als mit Eröffnung der directen Dampferlinien im Mittelmeere die rivalisirenden Handelsinteressen der verschiedenen Staaten einen nach dem andern zu einer Milderung der bestehenden Quarantaine-Gesetze trieben. So konnte es kommen, dass 1843 in Folge der langen Quarantainen in Marseille Reisende von Alexandria nach Paris oder London auf dem directen Wege über Marseille 35 resp. 40 Tage unterwegs waren, während jene, die auf dem sonst weitesten Wege zur See gingen, London nach 17, Paris nach 19 Tagen erreichten, dass man von Constantinopel via Marseille 43 Tage nach Paris brauchte, via Oesterreich aber nur 33 Tage.

Ganz ähnliche Verhältnisse haben wir wieder im Mittelmeere im Jahre 1871 anlässlich der Cholera-Quarantainen gegen Constantinopel erlebt. Während in Brindisi Ankünfte aus jener Stadt einer 15tägigen Quarantaine unterlagen, betrug die Dauer derselben in Triest nur 7, in Malta und Marseille 3 bis 4 Tage. Ein Reisender, der daher den Umweg über Triest oder selbst Marseille nicht scheute, konnte jeden beliebigen Punkt Italiens schneller erreichen, als der, welcher den directen Weg über Brindisi gewählt.

Welchen Werth behalten unter solchen Umständen jene lang dauernden Quarantainen?

Eine Uebereinstimmung unter den Nationen wird aber vor der Hand wohl unter den frommen Wünschen bleiben, jeder Versuch dazu an den verschiedenen Handelsinteressen und den verschiedenen theoretischen Anschauungen der respectiven Gesund-

heitsbehörden scheitern. Ist doch selbst die so dehnbare Pariser Convention von 1852 nie, nicht einmal am Mittelmeere, zu einer allgemeinen Einführung gelangt, weil die rivalisirenden Interessen der österreichischen Lloyds und der französischen Messagerie-Boote, Triest's gegenüber Genua und Marseille einen Beitritt Oesterreichs verhinderten.

Aber selbst beim besten Willen der Regierungen würde der Widerstand der Bevölkerungen ein unübersteigliches Hinderniss für eine allseitige Einigung bieten. Einer erregbaren, abergläubischen, in der grossen Masse ungebildeten Bevölkerung, wie die der Mittelmeerküsten, welche die Ursache jeder Noth selten bei sich selbst sucht, sondern als von aussen hereingebrochen ansieht, kann keine Sperre gegen eine Seuche lange genug dauern, um so mehr, je näher ihr die Gefahr liegt, je öfter sie dieselbe kennen gelernt hat.

Im Jahre 1868 ward es mir im Albanergebirge in Nemi als eine Heldenthat angepriesen, wie die Bevölkerung aus eigener Initiative im verflossenen Jahre sich mit Waffen in der Hand gegen alle und jede Communication mit dem benachbarten von Cholera ergriffenen Albano mit Erfolg geschützt habe.

In Syra verweigerte man 1865 einem vollständig gesunden englischen Dampfer, der aus Alexandria mit 200 Passagieren gekommen war und auf eine 14tägige Quarantaine nicht gefasst gewesen, jede Ergänzung der versiegten Nahrungsmittel, jeden Arzt zum Beistande einer Kreissenden. Dem englischen Consul aber, der Abhülfe versuchte, drohte man, das Haus über dem Kopfe anzünden zu wollen, während gleichzeitig einem anderen in Quarantaine befindlichen Schiffe selbst die Versenkung, geschweige denn die Beerdigung von 10 an Bord befindlichen Choleraleichen untersagt ward.

Ist es da zu verwundern wenn die Regierungen folgen, wenn 1824 allen Provenienzen aus Malta plötzlich schwere Quarantainen auferlegt wurden, weil die englische Regierung die dortige Pestquarantaine abkürzte, wenn Neapel 1845 England des Gelbfiebers verdächtig erklärte, weil der inficirte Eclair auf der Motherbank in Quarantaine lag, wenn am Mittelmeere manche längst als unnütz erkannte Quarantainemassregeln sich conserviren, wenn bei allen Seefahrern die spanischen, portugiesischen, italienischen Quarantainen in Verruf sind.

Wie anders sieht es dagegen in England aus. Als im Jahre 1865 dort zuerst die Rinderpest erschien. in demselben Jahre die Cholera direct aus Alexandria nach Southampton gelangte, in Swansea Gelbfieber ausbrach, falsche Nachrichten über Recurrens in St. Petersburg und Cerebrospinalmeningitis in Danzig Gerüchte über das Herannahen der Pest erzeugten, kam die Quarantainefrage aufs Neue zur Erörterung. *John Simon* widmete damals derselben in seinem 8. Report eine längere Betrachtung, in der sich folgende Sätze finden: „I dare say that quarantine in England was never otherwise then very lax. And at all events for many years past it has, in every medical sense been abolished. Also with its virtual extinction

the establishment for giving it effect has declined. As successive governments advanced further and further in relinquishing what probably as its best was only a sham of quarantine, corresponding reductions of establishment were made. And the results of the entire process may be told in these very few words — that at the present moment England has not in readiness the means of properly quarantining even a single ship."

Nicht viel besser steht es in Deutschland. Als man vor einigen Jahren in Cuxhafen einen Pockenkranken von einem Schiffe entfernen und isoliren wollte, wusste man denselben nicht unterzubringen. Ob es an der Unterweser, in Swinemünde und Travemünde wesentlich besser aussieht, möchte ich bezweifeln, dagegen kehrt in allen deutschen Quarantaine-Verordnungen stereotyp die Verweisung an die nächste Reinigungs-Quarantaine des Auslandes wieder*). Für die Ostseehäfen ist dies Kansö in Schweden. Aber wo liegt die nächste für unsere Nordseeküsten?

Freilich präjudicirt der Erfolg englischer und deutscher Quarantainen die Gefahr für andere Länder unendlich viel weniger, als dies durch die bestehenden Differenzen am Mittelmeere geschieht.

Eine andere Schwierigkeit für die Quarantainen liegt in den Umgehungen. Je strenger jene sind, je mehr sie den Verkehr beengen, desto thätiger ist der Erfindungsgeist, diese lästigen Fesseln für Handel und Wandel möglichst unwirksam zu machen. Es geht dabei wie mit dem Schmuggel, der an den Seeküsten nie so florirt hat wie zur Zeit der Continentalsperre. Ich habe mich über die einschlägigen Praktiken bei Rhedern, Capitainen und Schiffsärzten möglichst zu unterrichten gesucht und in der That neben manchem ergötzlichen Geschichtchen die erstaunlichsten Thatsachen zu hören bekommen.

Diese Contraventionen haben dann auch häufig genug zu der Behauptung Anlass gegeben, dass eine Quarantaine gar nicht durchzuführen sei, und hat dieser Satz durch die beiden folgenden Vorwürfe gegen das Institut eine wesentliche Stütze erhalten.

Der erste behauptet, dass die Quarantaine-Anstalten zu Infectionsheerden für die Häfen werden, die sie schützen sollen, dass das hier angehäufte Krankheitsgift eine grössere Gefahr bedinge, als die freie aber gesonderte Ankunft einzelner inficirter Personen.

Es ist dies ein Vorwurf, der namentlich in Pestzeiten mit

---

*) Massregeln zur Verhütung des Einschleppens der orientalischen Pest durch den Schiffsverkehr in Preussen vom 3. Juli 1863. (*Eulenberg*, Medicinalwesen. S. 122.)

grossem Nachdrucke den Quarantainen gemacht worden, der im Jahre 1859 in New-York Anlass zu einem Tumulte gab, bei dem die ganze Quarantaine-Anstalt zerstört ward. Und wie dieser Vorwurf in New-York begründet war, so ist er es vieler Orten. Theils liegen die Anstalten so nahe oder gar in den Städten, dass eine Isolirung selbst bei den besten Maassnahmen kaum möglich ist, theils wird diese so nachlässig gehandhabt, dass es gar nicht einmal einer besonderen Uebertretung bedarf, um die Ausbreitung der Krankheit zu erklären. So wird im Commissionsbericht der internationalen Sanitätsconferenz in Constantinopel berichtet, dass im Jahre 1865 in den Dardanellen einer der ersten Cholerafälle in der Stadt einen Menschen betraf, welcher täglich in das Quarantaine-Lazareth kam, um dort Kuchen zu verkaufen.

Der andere gleichfalls leider oft begründete Vorwurf ist der, dass durch die Quarantainen die angekommenen Gesunden nutzlos gefährdet würden. Nicht nur dass blinde Angst hin und wieder zu Thaten führt, wie ich sie oben von Syra berichtet, nein, auch unter geregelten Verhältnissen bieten viele bestehende Quarantaine-Gesetze noch grausame Härten, die Einrichtung vieler Quarantaine-Anstalten die gröbsten Verstösse gegen alle Anforderungen der Gesundheitspflege.

Traurige Beläge finden sich vielfach in der Pestlitteratur; aus neuerer Zeit geben die türkischen Cholera-Quarantainen im Jahre 1865 manche Illustrationen zu dem oben Gesagten. Keine derselben genügte dem Andrange der aus Alexandria vor der Cholera Flüchtenden, überall trat die grösste Ueberfüllung, in der Folge Krankheit ein; in der Anstalt von Salonichi kam es zu einer förmlichen Epidemie, die 122 Menschen das Leben kostete.

In New-York kam am 8. October 1868 das Dampfschiff Helvetia an, das unterwegs 11 Personen an Cholera verloren hatte. Ein Sturm machte die Transferirung der Passagiere auf das Quarantaineschiff auf 8 Tage unmöglich, und so erkrankten und starben in dieser Zeit weitere 30 Personen.

1848 lag in England an der Humber-Mündung der Quarantainegrund so weit draussen, dass bei stürmischem Wetter die Aerzte nicht zu den zurückgehaltenen Schiffen gelangen konnten, und die an Bord befindlichen Cholerakranken ohne Behandlung blieben.

Noch schlimmere Erfahrungen liegen für das Gelbfieber vor.

Hier ist ausgesprochener als bei irgend einer andern Krankheit das Schiff selbst der Boden, dem das verderbenbringende Gift entspriesst, das so lange fortwüthet, als disponirte Menschen auf demselben vorhanden sind. Und solche Schiffe weist man von einem Hafen zum andern ab, schickt sie zu entfernt gelegenen Reinigungs-Quarantainen und lässt hier wieder die Quarantaine auf dem Schiff selbst abhalten. So auf dem unglücklichen Eclair.

Zweifellos liegt also diesen Einwänden eine Berechtigung zum Grunde, auch ist es wohl kaum zu bestreiten, dass die Quarantainen mehr Misserfolge aufzuweisen haben als glückliche Resultate. Sind denn aber die durch jene wenn auch seltenen Erfolge geretteten Menschenleben für nichts anzuschlagen, sind Freiheit des Handels und Verkehrs wirklich so viel werth, um in ihrem Interesse von vornherein auf alle Verbesserungsversuche zu verzichten, Leib und Leben gefährdende Seuchen ohne den Versuch einer Abwehr über die Gränzen zu lassen? Ich glaube nein. Wohl aber sind Verbesserungen im Quarantainewesen möglich, die gleichzeitig die Aussicht auf Erfolg erhöhen, den Verkehr aber weniger belästigen.

So ergeben sich die folgenden Sätze:

10. Durch die ungleiche Handhabung der Quarantainen in benachbarten Ländern und durch die Umgehungen derselben wird der Erfolg vielfach in Frage gestellt.

11. Es liegen Beweise vor, dass in nicht seltenen Fällen die Quarantainen den Ort gefährdet haben, den sie schützen sollten, dass gesund ankommende Reisende in den Quarantaine-Anstalten inficirt wurden.

12. Solche Missstände berechtigen aber nicht die Forderung zur Aufhebung der Quarantainen, vielmehr muss das Bestreben auf eine Verbesserung derselben gerichtet sein.

Unter dem Drängen des Handelsstandes und unter den Eindrücken des Misserfolges der Cholera-Quarantainen hat sich fast überall in dem Quarantainewesen eine gewisse Unschlüssigkeit eingeschlichen. Auf der einen Seite scheut man sich mit überkommenen aber veralteten Institutionen zu brechen, auf der an-

deren werden Erleichterungen gewährt, die jeden Erfolg illusorisch machen müssen. Der Schein etwas gethan zu haben wird gewährt, factisch aber nichts übrig gelassen als eine Reihe unnützer Vexationen des Publikums. Will man nicht auf die Quarantaine verzichten, dann soll man sie auch mit vollem Ernste ins Werk setzen, auf der andern Seite aber auch mit derselben Entschlossenheit alte als überflüssig erkannte Vorkehrungen radical beseitigen, am wenigsten die Quarantainen als eine Einnahmequelle behandeln.

Für eine solche Quarantaine-Ordnung, die sowohl den sanitätlichen Ansprüchen genügt, als auch den Handelsinteressen möglichst entgegenkommt, scheinen mir folgende Gesichtspunkte eine besondere Berücksichtigung zu verdienen.

Zunächst sollen die Quarantainen nur in Wirksamkeit treten zur Zeit einer wirklichen Gefahr.

Es liegt auf der Hand, dass ein Personal, das Tag aus Tag ein Gesundheitspässe und Schiffe revidirt, ohne je auf einen verdächtigen Gegenstand zu stossen, bald dahin kommen wird, die ganze Procedur als eine Formalität zu betrachten, ihren Beruf mechanisch und gedankenlos zu erfüllen, bis eine üble Erfahrung wieder die nöthige Aufmerksamkeit weckt; aber dann ist auch schon das Unglück geschehen. Wie viel aufmerksamer werden Beamte sein, denen zur Zeit der Gefahr eigens die Controle des Seeverkehrs auferlegt wird. Allerdings hat diese Forderung ihre Gränzen und es ist fern von mir, etwa am Mittelmeere schon jetzt eine vollständige Aufhebung einer fortdauernden Pestcontrole zu fordern; aber welchen Nutzen können wir uns von den noch jetzt ununterbrochen in Wirksamkeit befindlichen Massnahmen gegen pestverdächtige Häfen an unsern nordischen Küsten versprechen. Wenn auch einmal in einem Hafen der Levante der Ausbruch der Pest zu einer Zeit erst constatirt werden sollte, wo ein schon inficirtes Schiff den Hafen verlassen, so wird bei der langen Reisedauer unter allen Umständen der Telegraph uns vor Ankunft des Schiffes viel erfolgreicher warnen als je ein Gesundheitsattest es thun kann, oder die Untersuchung eines Arztes, der nie in seinem Leben einen Pestfall gesehen hat. Es ist daher als ein erfreulicher Fortschritt zu bezeichnen, wenn in dem Uebereinkommen zwischen Preussen, Bremen und Oldenburg wegen Errichtung einer Quarantaine-Anstalt an der Unterweser durch § 5 alle Massregeln gegen die Pest sistirt werden und nach §. 6 erst eintreten sollen, wenn die Nachricht eintrifft, dass in einem Hafen der Levante die Krankheit ausgebrochen.

Aehnlichen Missständen begegnen wir bei den Gelbfieber-Quarantainen. Was soll man dazu sagen*), wenn im November bei kaltem Wetter in Havre

*) Mittheilung des Herrn Dr. *Wenzel*, Schiffsarzt auf der Saxonia der

der Versuch gemacht wird, einem deutschen aus der Havanna kommenden gesunden Dampfschiffe eine 8tägige Observations-Quarantaine zu octroyiren, weil im Patent bemerkt war, dass am Abfahrtsorte sporadische Gelbfieberfälle vorkämen, dass das Quarantaine-Gesetz für Gibraltar für die Wintermonate Schiffen von der Westküste Afrika's eine 14tägige Quarantaine auferlegt, dass fast in keinem Gesetze für den Winter die Quarantainen gegen Gelbfieber sistirt werden, dass Ankünfte aus ausgedehnten, nicht dem endemischen Gebiete einer Krankheit angehörigen Ländern fortdauernder Controle unterworfen werden, wie z. B. Brasilien oder die ganze Westküste Africa's zwischen dem 30. Grade N. B. und dem 20. Grade S. B. oder gar zwischen der Capstadt und der Strasse von Gibraltar*).

Die Zeiten einer wirklichen Gefahr, in denen Quarantaine-Massregeln erforderlich sind, treten für das Gelbfieber ein in den Monaten und an den Orten, wo die mittlere Temperatur auf längere Zeit 16° R. übersteigt, für diese Krankheit wie für alle übrigen aber auch nur dann, wenn dieselbe am Abfahrtsorte und in dessen Umgebung herrscht.

Natürlich hat für die verschiedenen Ankunftshäfen der Begriff der Umgebung eines Ortes eine sehr wechselnde Bedeutung. So wird für New-York in den Sommermonaten, wenn der grosse Auswandererstrom eintrifft, die Umgebung Hamburg's und Bremens in Bezug auf Choleragefahr sich wohl auf ganz Deutschland, Dänemark und Polen ausdehnen, während manch anderer Hafen nicht eher sich gegen beide Städte zu schützen braucht, bis in diesen selbst die Cholera erschienen.

Um in dieser Weise den Sanitätsdienst regeln zu können, ist eine methodische Sammlung von Nachrichten über den Gesundheitszustand fremder Hafenplätze erforderlich. Bekanntlich unterhalten zu diesem Ende Frankreich und Italien in den pestverdächtigen Ländern des Orients ein eigenes Sanitätsorps, während gegen andere Krankheiten eine derartige Organisation fehlt. *Wragg* hat im Jahre 1859 zuerst die Forderung ausgesprochen, dass die americanischen Consuln telegraphisch den Secretary for the Home department oder das Smithsonian Institute über den Ausbruch von Seuchen benachrichtigen und möglichst rasch ausführliche schriftliche Berichte folgen lassen sollen, die von diesem Mittelpunkte sofort an alle Häfen mitzutheilen wären. Doch ist meines Wissens dieser Vorschlag nicht zur Ausführung gekommen. Neuerdings ist zu einem ähnlichen Unternehmen hier in Hamburg ein vielversprechender Anfang gemacht worden durch die wiederholt von mir citirten Nachrichten über den Gesundheitszustand überseeischer Hafenplätze von Dr. *Leudesdorf*. Findet der Verfasser fortdauernd die Unterstützung und die Ermunterung, die ihm bisher geworden, so ist zu hoffen, dass wir bald in rascher Folge methodisch geordnete Nachrichten über das

---

Hamburg-Amerikanischen Packetfahrt-Actien-Gesellschaft: Schliesslich ward zugestanden, dass das Schiff seine Fahrt fortsetzen könne, während die für Havre bestimmten Waaren und Passagiere auf einem eignen Dampfer in Quarantaine gethan wurden, freilich nur bis zur Abfahrt der Saxonia; dann wurden auch diese (sämmtlich Franzosen!) freigegeben.

*) M. vergl. die Verordnungen für Cuxhafen und Travemünde.

Auftreten und die Ausbreitung von Cholera, Gelbfieber etc. in den verschiedenen Hafenplätzen und Ländern erhalten werden, die rechtzeitig eintreffen, um für das Quarantainewesen verwerthet werden zu können. Es muss im allgemein wissenschaftlichen wie im sanitätlichen Interesse dahin kommen, dass wir über das Auftreten und die Verbreitung epidemischer Krankheiten auf der Erdoberfläche in ebenso laufender Kunde uns erhalten wie über den Stand des Thermometers und Barometers, über Wind und Wetter.

Ehe man Quarantainen eintreten lässt, sollen aber auch die örtlichen Verhältnisse des Ankunftshafens berücksichtigt werden. Vor allem soll man nicht ohne Weiteres die Sperren an der ganzen Küste eines Landes schematisch übereinstimmend einführen, wenn die Gefahr einer Seucheneinschleppung herannaht. Gegenüber der Cholera- und Gelbfiebergefahr verhalten sich die Nord- und Ostseeküsten Deutschlands fast eben so verschieden, wie die Mittelmeer- und atlantischen Küsten Frankreichs; die Häfen, die mit Gelbfieberorten durch Dampfschiffsverkehr in Verbindung stehen, anders als solche, die nach jenen nur Segelschifffahrt unterhalten; während Königsberg und Danzig, die die Cholera fast regelmässig auf dem Landwege erhalten, nur in einzelnen Ausnahmejahren (1856—1857) von Seequarantainen gegen diese Krankheit Erfolg hoffen können, haben dieselben für die Ostseehäfen Schleswig-Holsteins, auch gegen die Häfen der Provinz Preussen eine hohe Bedeutung. Es ist daher vollkommen begründet, wenn die preussische Regierung eine Ministerial-Verfügung vom 28. September 1857, welche Quarantainen zwischen den einzelnen Häfen Preussens ausschloss, durch eine Ministerial-Verfügung vom 13. Juli 1866 wieder aufgehoben hat, wenn eine andere Verfügung vom 21. November 1853*) den Eintritt der Cholera-Quarantainen in das jedesmalige Ermessen des Ministers für Handel und Medicinal-Angelegenheiten legt.

Ferner ist zu berücksichtigen, dass in manchen Gegenden der Seeverkehr ein so naher ist, dass er sich der Controle entzieht wie der Landverkehr. Im Canal, an manchen Stellen der Ostsee, im griechischen Archipel, zwischen manchen westindischen Inseln fahren Lootsenboote und Fischerkähne etc. täglich in grosser Zahl zwischen Inseln und Ländern hin und wieder. Wie will man da heimliches Landen und Contraventionen aller

---

*) cf. *Eulenberg*, Das Medicinalwesen in Preussen. Berlin, 1873. S. 192

Art hintanhalten, andererseits den grossen Gefahren, die mit der hier unvermeidlichen Anhäufung sehr grosser Menschenmassen verbunden sind, begegnen. Da werden Quarantainen zu im besten Falle wirkungslosen Chicanen, während die Aussicht auf Erfolg mit jedem Tage Ueberfahrtsdauer mehr steigt. So kann Amerika mit vollem Rechte strende Cholera-Quarantainen aufrecht erhalten, die für England*) unmöglich sind, andererseits leisten spanische Gelbfieber-Quarantainen mehr als die von Brasilien und den Vereinigten Staaten.

Eine weitere Aufgabe scheint mir die zu sein, alle Aufmerksamkeit und alle Anstrengung auf die Punkte zu richten, wo ein seucheführender Verkehr noch concentrirt auf enger Strasse einherzieht, noch nicht zu weitverzweigter Ausbreitung gelangt ist. So gewinnt Suez für die Cholera eine von Jahr zu Jahr steigende Bedeutung, so hat die italienische Regierung an der ersten europäischen Station des ostindischen Verkehrs in Brindisi eine grosse Anstalt ins Leben gerufen. Sollten je Seuchen durch das Kattegat gegen die Ostsee vordringen, so fällt der schwedischen Anstalt in Kansö die Pflicht zu, schon hier die Krankheit zum Stehen zu bringen. So sollte durch eine Quarantaine-Anstalt an der Meerenge von Gibraltar jede Gelbfieberankunft angehalten werden, statt wie jetzt erst an den getrennten Häfen des Mittelmeeres.

Ich gehe jetzt zur Behandlung verdächtiger Ankünfte in den Quarantaine-Anstalten über. Da ist die erste dringende Forderung, dass diese Behandlung unabhängig sein soll vom Gesundheitspasse einer Behörde des Abfahrtsortes**).

Diese Gesundheitspässe (Patente, Sanitätsbriefe) spielen in allen Quarantaine-Gesetzen eine grosse Rolle, und sollen einen amtlichen Ausweis über den Gesundheitszustand am Abfahrtsorte enthalten. Ein reines Patent ist dem Schiffer von unendlichem Werthe, es berechtigt unter vielen Verhältnissen und an vielen Orten zur sofortigen freien Praxis und befreit von vielen Chicanen. Und doch ist die Zuverlässigkeit eines solchen Passes

*) *John Simon* sagt im 8. Report p. 43: So, for England, under present circumstances, quarantine against cholera, as existing in the countries nearest us, is a precaution of which there can be no serious thought.

**) Artikel II. der Pariser Convention legt die Anwendung der Quarantaine-Massregeln in die Hand der Sanitätsbehörde des Abfahrtshafen!

eine sehr geringe. Dieselben werden von Behörden ausgestellt, die fast nirgends ärztliche sind, denen daher selbst beim besten Willen die ersten noch vereinzelten Erkrankungsfälle entgehen, die aber auch aus naheliegenden Gründen sehr wenig bemüht sind, von den Gesundheitsbehörden rechtzeitig Kunde zu erhalten. Der Wortlaut der Pässe aber ist in so allgemeinen und unbestimmten oder verclausulirten Ausdrücken gehalten, dass sich hinter einem reinen Patente sehr wohl eine recht ausgedehnte Epidemie verbergen kann. Allerdings wird es mit tugendhaftem Pathos aller Orten verkündet, dass es einfache Pflicht internationalen Anstandes sei, sich gegenseitig den Ausbruch von Seuchen mitzutheilen, factisch sucht aber doch Jeder den Moment möglichst hinauszuschieben, wo für die eigene Schifffahrt durch fremde Quarantainen Störungen eintreten. Man braucht daher nicht nach Westindien zu gehen, um die Klage zu hören, dass der Versicherung, am Orte sei kein Gelbfieber, in keiner Weise zu trauen sei; auch in Europa giebt es Beispiele genug, dass die Zahl der an „Brechdurchfall“ sterbenden Erwachsenen erst eine recht beträchtliche Höhe annehmen muss, ehe das Wort Cholera ausgesprochen wird.

Auch das Ueberstehen einer Quarantaine in einem zwischengelegenen Hafen und die Zulassung zur freien Praxis daselbst*) soll ohne Weiteres einem Schiffer den Ankunftshafen nicht öffnen. Man höre nur, wie in England die öffentlichen Gesundheitsbeamten sprechen. So sagt *John Simon*: „Our quarantine system has to do essentially with commercial considerations . . . because if we did not keep up the show of the quarantine system other countries would quarantine us“; an einer anderen Stelle: „Quarantine in the ports of the United Kingdom is merely c e r e m o n i e l. No one pretends here that such quarantine as is carried out has any serious medical effect, but it has to be done with commercial reasons.“ *Helps* sagt: „It might be advisable to keep up regulations as regards quarantine which you could not justify medically, but which you can justify commercially and internationelly seeing that our commercial marine would be smitten by most severe regulations if we did not keep quarantine here. If there is the slightest relaxation of quarantine immediately other coun-

*) cf. Die preussische Verordnung vom 3. Juli 1863 gegen die Einschleppung der Pest. §. 3.

tries are informed of it. Inquiries are made, and threats sometimes carried out of putting additional detention upon our vessels in Spain and Portugal and other countries. A sanitary department could probably begin by abolishing quarantine and the Mediterranean powers would immediately put all our ships in quarantine.“

Es soll daher die Entscheidung, ob ein Schiff Quarantaine zu halten habe oder nicht, durch ein Attest einer Behörde des Abfahrtsortes nicht präjudicirt werden, da diese stets ein entgegengesetztes Interesse hat. Die Entscheidung kann und darf nur in der Hand des gefährdeten Landes liegen und ist, wie wir oben gesehen haben, namentlich in den Anfängen einer Epidemie, unendlich viel sicherer zu treffen nach einer mehrere Tage jüngeren Depesche des Consuls, als nach einem Visum desselben auf dem Gesundheitspasse.

In der That fehlt es denn auch nicht an einer grossen Zahl Beispiele, wo die reinen Gesundheitspässe zu grossem Unglück Anlass gaben.

Auf solche Weise wurde 1820 erwiesenermassen die Pest nach Marseille eingeschleppt. Das Kauffahrteischiff, welches unter Capitain *Chataud* von der syrischen Küste kam, wo die Pest grassirte, hatte auf der Fahrt nach Livorno 7 Todte und dort noch 3 Todte verloren, und trotzdem daselbst patente netta erhalten. Auf ähnliche Weise wurde die Pest 1743 in Messina eingeschleppt. Ein genuesisches Schiff kam von Morea, wo die Pest herrschte; der Capitain desselben, welcher wusste, dass man ihn in Messina nicht zulassen würde, wenn er direct von Morea käme, segelte erst nach Missolunghi, wo er sich einen reinen Gesundheitspass ausfertigen liess, und von da nach Messina abfuhr. Hier wurde er auf seinen Pass und den falschen Schwur, dass ein Matrose, der unterwegs an Pest gestorben war, über Bord gefallen sei, mit Schiff und Mannschaft zugelassen. Die Anne Marie, die am 18. August 1804 nach Livorno das Gelbfieber brachte, erhielt in Cadix neben frischer Besatzung einen Gesundheitspass, obgleich auf der Fahrt von Havanna bis Cadix fast die ganze Mannschaft weggestorben war; die Hecla, der Parana, die mit Gelbfieber in Swansea und Southampton anlangten, hatten reine Gesundheitspässe.

Sollen die Behörden des Ankunftsortes erfolgreich wirken, dann müssen ferner die Quarantainemassregeln unabhängig sein von den Aussagen des Capitains, der Mannschaften, Passagiere etc., deren Interessen natürlich auch mit denen der Quarantainen in Widerspruch stehen.

Fast nach allen Quarantaine-Gesetzen wird dem Schiffer bei

der Ankunft ein Fragebogen übergeben, der den gesammten Gesundheitszustand des Schiffes während der Fahrt umfasst, und den der Capitain an Eides Statt zu unterschreiben hat (Costituto). Aber Seeleute sind gewohnt, viel an Eides Statt auszusagen. Den Zollbehörden, den Beamten der verschiedenen Monopole gegenüber besteht vielerwärts die Formel der eidlichen Aussage (z. B. über den Inhalt von Kisten etc., die der Schiffer verschlossen in Empfang genommen), und das hat nach mündlicher Mittheilung von Juristen, die viel mit Seeleuten zu thun haben, die Empfindung für die Bedeutung des Eides unter denselben sehr abgeschwächt, ganz abgesehen davon, dass Schiffer eben nicht competent sind, über Cholera, Gelbfieber etc. zu urtheilen. So ward das Schiff, das 1743 Messina die Pest brachte, auf einen Meineid des Capitains zugelassen, so schaffte in Swansea der Capitain der Hecla einen Gelbfieberkranken an Land unter dem Vorgeben, dass derselbe an Wassersucht leide.

Am 28. Juni 1865 traf in Constantinopel die Fregatte Muchbiri Surur von Alexandria ein, und ward, da der Arzt (!) erklärte, dass an Bord keine verdächtige Erkrankungen vorgekommen, sofort zur freien Praxis zugelassen, und doch wurden am Abend 12 Cholerakranke ins Lazareth geschafft und ferner constatirt, dass auf der Fahrt schon 2 Verstorbene über Bord geworfen seien. Von dem Spital aus aber ward die Stadt inficirt.

Auch anderwärts kommt noch Aehnliches vor. Dass in den Krankenjournalen der Schiffe die Leiden der unterwegs Verstorbenen nicht immer mit dem grade für die Krankheit üblichen Namen bezeichnet werden, wie Todesfälle verheimlicht und noch an Bord befindliche Leichen auf Eis bis zum Verlassen des Hafens heimlich conservirt werden etc. etc., ist mir mehrfach berichtet.

(Schluss folgt.)

III. Correspondenzen.

Saigon. Der allgemeine Gesundheitszustand in Cochinchina wie in Saigon selbst hat sich in Folge der Vervollkommnung des Drainirungssystems, so wie der Einführung weiterer sanitärer und gemeinnütziger Massregeln, so wie der strengen Durchführung derselben weiter gehoben und steht ein Fortschritt nach dieser Richtung um so mehr in Aussicht, als die Regierung von einem gut dirigirten Service de santé in jeder Beziehung unterstützt wird.

Die Witterungsverhältnisse der Monate Februar, März, April und Mai dieses Jahres sind dagegen dem Gesundheitszustande ungewöhnlich ungünstig gewesen. Sumpffieber traten nicht allein häufiger, sondern auch heftiger auf, jedoch nicht in so letaler Weise, als in früheren Jahren. Immerhin ist jedoch noch mancher Sterbefall ihnen und ihren Folgen zuzuschreiben.

Auch die Dysenterie trat in den letztverflossenen Monaten häufig und heftig auf. Das Mortalitätsverhältniss betrug 45—55 pCt. Ihr zur Seite erschienen stets Diarrhoen aus Störungen der Verdauungsorgane. Auch Cholera war fast immer in einzelnen, meistens nicht stark ausgeprägten Fällen unter der asiatischen Bevölkerung zugegen. Das Gleiche lässt sich wie immer auch von den Blattern behaupten, welche aber ebenso wenig, wie jene, einen epidemischen Charakter annahmen. Ueberhaupt blieben wir von gefährlichen Epidemien auch ferner verschont und ist es wohl zum Theil der rechtzeitig ergriffenen energischen Vorsichtsmassregeln und der stricten Durchführung der bestehenden Quarantaine-Vorschriften zu danken, dass unsere Colonie von der im Herbst vorigen Jahres in Java, Singapore und Siam so ausserordentlich heftig wüthenden Cholera trotz unseres lebhaften Verkehrs mit Java und Singapore nicht heimgesucht wurde.

Das Danguefieber bildete sich zu einer heftigen Epidemie und verschonte nur einzelne Personen, wurde jedoch in keinem Falle letal. Es trägt übrigens hier ganz denselben Charakter, wie in Java, Singapore und China. Die unter den Europäern vorgekommenen Todesfälle beziehen sich grösstentheils auf Dysenterie und Fieber. Bei einer Gesammtzahl von etwa 4000 Europäern sollen in den letzten 9 Monaten 64 an Dysenterie und 40 an Fiebern gestorben sein. Dazu kommen aber noch 435 an Dysenterie und 89 an Fieber Erkrankte, welche zum Zwecke der Wiederherstellung mit französischen Transportschiffen nach Europa zurückgesandt wurden. Die Erfahrung lehrt aber, dass der grössere Theil dieser unglücklichen Kranken auf der Reise schon oder doch am Bestimmungsorte dem Tode erliegen.

Unter den 20 deutschen Residenten am hiesigen Platze, so wie unter

den Besatzungen deutscher Schiffe ist seit Juni vorigen Jahres kein Todesfall vorgekommen. Auch Krankheitsfälle unter denselben sind selten gewesen. Dabei ist aber zu bemerken, dass die Zahl der unsern Hafen besuchenden deutschen Schiffe bedeutend abgenommen hat, namentlich weil der Dampfschiffverkehr, meistens unter Englischer Flagge, die Segelschifffahrt immer mehr verdrängt.

Es mag hier noch erwähnt werden, dass unter den Eingeborenen der Aussatz eine häufig und zwar in schlimmer Form vorkommende Krankheit ist, wobei es zu bedauern ist, dass dem hiermit Behafteten ein freier und unbehinderter Verkehr mit der Bevölkerung keineswegs erschwert ist.

(Nach amtlichen Nachrichten.)

Frankfurt a./O. In der hiesigen Hebammen-Anstalt kam folgender in forensischer Hinsicht interessanter Fall von Haemophilie vor. Die unverehelichte mehrgebärende 30jährige R. wurde von einem 7 Pfd. schweren regelmässig gebildeten Mädchen entbunden. Diese hat blondes Haar, einen auffallend zarten weissen Teint mit oberflächlich gelegenen durchscheinenden Blutgefässen, und war vor 3 Jahren angeblich im 8. Monate der Gravidität von einem todten Knaben entbunden worden. Bei dem jetzt gebornen Mädchen traten am 27. Januar d. Js., am zweiten Lebenstage, spontane Blutungen aus dem Nabelringe plötzlich ein. Das Blut quoll zur Seite des Nabelschnurrestes hervor, um den die Ligatur durchaus fest sass, so dass ein Blutfluss aus den Nabelgefässen nicht stattfand. Durch Auflegen von Compressen, die in kaltes Wasser mit Essig, später in eine Ergotin-Auflösung getaucht waren, gelang es die Blutung am Nabel zu stillen. Am 28. stellten sich plötzlich spontane Blutungen aus dem Munde ein. Eine Verletzung am oder im Munde, am Gaumen etc. war nicht zu entdecken. Am 28. und 29. wechselten die Blutungen aus dem Munde und im Nabel ab. Am 30. färbte sich auch der Urin blutig. Am Abend des letzteren Tages erfolgte der Tod des Kindes in Folge der enormen Blutverluste.

Bei der Section waren ausser dem hohen Grade der Blutleere abnorme Bildung in den Nabelgefässen, der Leber, dem Urachus nicht zu entdecken, dagegen war die Schleimhaut des Oesophagus, des Magens, so wie des ganzen Tractus intestinalis, der Harnblase mit Blutextravasaten und Ecchymosen von der Grösse eines Stecknadelkopfes bis zu der einer Linse dicht bedeckt.

Das Wochenbett verlief normal. Auch will die R. weder bei sich, noch bei ihren nächsten und entfernteren Verwandten stärkere Blutungen nach leichten Verletzungen bemerkt haben. Gröbenschütz.

Aarhuus in Jütland. Am 24. August hat hier die „Allgemeine Versammlung dänischer Aerzte" stattgefunden, in welcher unter anderen Fragen, die grösstentheils Veränderungen der Gesellschaftsstatuten betrafen, auch die Frage über die Verwendung der Frauen als Aerzte und die Pflicht der Aerzte, Verbrechen, welche zu ihrer Kenntniss gelangen, den Behörden anzuzeigen. Die Frauenfrage fand durch Annahme ihre Erledigung, wohin die letztere hochwichtige Frage bis auf Weiteres keine Entscheidung erlangte.

Chemnitz. Anknüpfend an meinen kleinen Artikel in dieser Zeitschrift: „Beitrag zur medicinischen Statistik", gestatte ich mir nachstehend einige Mittheilungen über die fernere Entwickelung der Mortalitätsstatistik in unserem Lande zu geben.

Die grosse Blattern-Epidemie, die seit 1870 Europa's Staaten heimsucht, hat auch Sachsen in einer besonders weiten Ausdehnung ergriffen. Um nun einen Einblick in die Verbreitung der Epidemie zu gewinnen, hatten die Medicinalbeamten vom Landes-Medicinal-Collegium in Dresden den Auftrag bekommen, die ihnen aus den Leichenbestattungsscheinen bekannt gewordenen Todesfälle durch Blattern nach einem besonderen Schema, welches Ort, Tag des Todes, Name, Beruf, Alter, Geschlecht enthielt, zusammenzustellen. Diese Tabellen sind von dem Statistischen Bureau des Ministerium des Innern bearbeitet und das Resultat in dem Aufsatze: „Die während des Jahres 1872 im Königreiche Sachsen vorgekommenen Blatterntodesfälle" in No. 10. der Zeitschrift des K. Sächs. Stat. Bureau's Jahrg. 1873 veröffentlicht worden. Aus dieser Abhandlung mag hier in Kürze nur hervorgehoben werden, dass von 2,556,244 Einwohnern, die gegen Ende des Jahres 1871 in Sachsen lebten, 5863 oder je einer von 435 den Blattern erlegen ist. In den einzelnen Regierungsbezirken zeigen sich sehr bedeutende Verschiedenheiten, denn von 100000 Lebenden wurden durch die Pocken hinweggerafft:

im Regsbez. Dresden	120,	im Regsbez. Zwickau	327,
- - Leipzig	138,	- - Bautzen	333.

Vergleicht man die Einwohnerschaft der einzelnen Regierungsbezirke mit der Zahl der in jedem Bezirke an den Blattern Gestorbenen, so kommen:

auf den Regierungsbez. Dresden	13,81	pCt. der Blatterntodesfälle,
- - - Leipzig	13,87	- - -
- - - Zwickau	53,56	- - -
- - - Bautzen	18,76	- - -

Der Zwickauer Regierungsbezirk zeigt in seinen einzelnen Theilen weitere sehr grosse Verschiedenheiten; es kommt nämlich ein Blatterntodesfall:

in der Amtshauptmannschaft Glachau	auf	186	Lebende,
- - - Plauen	-	201	-
- - - Zwickau	-	284	-
- - - Chemnitz	-	617	-
- - - Annaberg	-	644	-

Von den an den Blattern Verstorbenen standen im Alter:

von 0—1 J.	1790	von 6—7 J.	148	von 30—40 J.	415
- 1—2 -	815	- 7—8 -	88	- 40—50 -	313
- 2—3 -	463	- 8—9 -	67	- 50—60 -	221
- 3—4 -	352	- 9—10 -	49	- 60—70 -	96
- 4—5 -	224	- 10—20 -	299	über 70 Jahre	11
- 5—6 -	143	- 20—30 -	328	im unbek. Alter	41

Die auf diese Weise aus den Leichenbestattungsscheinen gewonnenen interessanten Resultate hatten dem Landes-Medicinal-Collegium Veranlassung gegeben, der Frage näher zu treten, ob das durch die Einführung der Verordnung vom 13. October 1871, die Statistik der Todesursachen betreffend,

alljährlich gewonnene Material sich auch für die Kenntniss anderer Todesursachen in gleicher Weise verwerthen lasse, und, wenn dies thunlich, mit der Ausführung dieser Massregel die Bezirksärzte zu beauftragen, da die Bearbeitung durch das statistische Bureau im Ministerium des Innern voraussichtlich immer erst nach längerer Zeit sich würde erreichen lassen. Dabei war von Haus aus beabsichtigt, die Erhebungen nur auf eine gewisse Anzahl von Todesursachen und zwar auf solche zu beschränken, welche sowohl für die medicinische Topographie Sachsens, als auch für die öffentliche Gesundheitspflege ein hervorragendes Interesse beanspruchen. Mittelst Verordnung vom 1. Mai 1874 waren nun sämmtliche Bezirksärzte aufgefordert worden, sich gutachtlich darüber zu äussern, ob sie es innerhalb der angegebenen Grenzen für practisch ausführbar erachteten, das aus den Leichenbestattungsscheinen für die anzustrebende Statistik erforderliche Material zu gewinnen, ohne dass in die betreffenden Erhebungen zu grosse Fehler gebracht würden.

Da die Auslassungen der Medicinalbeamten auf diese Anfrage in der überwiegenden Mehrzahl zustimmend lauteten, so hat das Landes-Medicinal-Collegium durch Verordnung vom 18. Juli 1874 beschlossen, alljährlich tabellarische Uebersichten der Todesfälle von den Bezirksärzten ausarbeiten zu lassen. Diese Uebersicht umfasst die Zahl der an Pocken, Masern, Scharlach, Croup und Diphtherie, Keuchhusten, Typh. abd. und exanth., Kindbettfieber, Ruhr, Cholera, Krebs, Lungenschwindsucht Gestorbenen a) nach dem Alter in 4—6 und 10jährigen Abtheilungen, b) nach der verschiedenen Jahreszeit resp. nach Januar, Februar etc. Dabei sind in die betreffende Rubrik die ärztlich beglaubigten Todesursachen mit rother Tinte einzutragen. Auch ist bestimmt worden, dass für jede Stadt mit mehr als 8000 Einwohnern und für jeden Amtsbezirk eine besondere, desgleichen eine den ganzen Medicinalbezirk umfassende Tabelle aufzustellen ist. Es bleibt der Beurtheilung eines jeden Medicinalbeamten überlassen, inwieweit einzelne auf den Leichenbestattungsscheinen befindliche Ausdrücke und Bezeichnungen, wenn sie mit den im Tabellen-Formulare gar nicht übereinstimmen, aber doch einem derselben zu entsprechen scheinen, bei der Aufstellung der Tabelle Verwendung finden können. Angaben mit Typhus, Nervenfieber u. s. w. können, insoweit nicht das Bestehen einer Epidemie von Typhus exanthematicus an dem Orte bekannt ist, unbedenklich dem Typhus abdominalis beigezählt werden. In die Rubrik „Krebs“ sind die Carcinome aller Organe, der inneren wie der äusseren, einzutragen. In die Rubrik „Kindbettfieber“ sind ausser den eigentlichen Puerperalfiebern alle Todesfälle zu zählen, welche Wöchnerinnen innerhalb sechs Wochen nach der Entbindung plötzlich oder nach akuter Erkrankung betreffen. Die Tabellen sind spätestens bis zum 1. April, der auf das betreffende Jahr folgt, einzureichen.

Wenn diese Einrichtung von den practischen Aerzten in der wünschenswerthen Weise unterstützt wird, dürfen wir hoffen, bereits für das Jahr 1875 ein reiches Material für die Mortalitätsstatistik zu gewinnen.

Medicinalrath Dr. Flinzer.

IV. Literatur.

Das preussische Regulativ für die gerichtlichen Körperöffnungen (Legal-Obduction). Für die privatärztliche Praxis als Anleitung und Vademecum, erläutert von Dr. med. *Franz Leuffen*, Königl. Physikus approb. und Stadt-Kreiswundarzt von Köln. Köln u. Leipz. 1874. Verlag von Eduard Heinrich Mayer.

Der Herr Verf. hat dies kleine Werkchen lediglich für practische Aerzte geschrieben, welche in die Lage kommen können, als sachverständige Obducenten requirirt zu werden und welche dies nicht immer ablehnen können. — Er hält eine solche Anleitung für nothwendig, da dies Fragen betrifft, die der alltäglichen Praxis anscheinend fern liegen, da es ferner nicht in eines jeden Arztes Zeit, Lust und Liebe liegt, dieses Wissen durch ein eingehendes Studium der grossen, sehr kostspieligen Special-Werke zu erreichen, — das sind ungefähr die eigenen Worte, mit denen der Herr Verf. in der Vorrede dieses Unternehmen zu motiviren sucht. Ich bin nun aber anderer Meinung. Die gerichtliche Medicin, wie sie sich zur Zeit als Wissenschaft gestaltet und fortschreitend immer mehr sich entwickelt, kann nicht so nebenbei betrieben werden, wie Manche zu glauben scheinen; sie erfordert ein sehr gründliches Wissen, und dies kann nur durch das Studium der betreffenden Werke und durch die Praxis selbst gefördert werden. Practische Aerzte, welche daher derartigen gerichtlichen Requisitionen Folge leisten wollen (denn ein Zwang liegt nicht vor, und eine Ablehnung hat auch durchaus nichts Auffallendes, wie der Herr Verf. meint), müssen sich theoretisch und practisch recht eingehend mit diesem Studium beschäftigen, gleichviel ob die betreffenden Specialwerke gross und kostspielig sind.

Unter dieser Voraussetzung würde ihm dann eine Anleitung, wie die vorliegende, nützlich und bequem sein, und nur dann könnte ich dieses Vademecum empfehlen. An sich allein dürfte es gerade für solche Aerzte nicht ausreichen, andernfalls könnten practische Aerzte, die ihr Wissen lediglich aus dieser Anleitung schöpfen wollten, sehr leicht in die unangenehme Lage kommen, den Gerichten gegenüber nicht diejenige Garantie zu bieten, die sie von einem Gerichtsarzte zu fordern berechtigt sind. Darum aber wird diese Arbeit gerade den Gerichtsärzten selbst unter Umständen sehr willkommen sein, wo es darauf ankommt, sich über Etwas am Sectionstisch zu informiren, was ihnen im Augenblick nicht im Gedächtniss sein könnte, oder worüber sie in Zweifel sind; und es wird dem Herrn Verf.

gewiss angenehm sein, wenn ich es zu diesem Zwecke empfehlen kann. Allerdings hätte ich Manches anders bearbeitet; so vermisse ich z. B. die jetzt beliebte Technik bei Obductionen, allein ich will dem guten Willen und dem sichtlichen Fleiss des Herrn Verf. nicht zu nahe treten, der überall anzuerkennen ist. Da ohnedies binnen Kurzem ein neues Regulativ erscheinen soll, so wird der Herr Verf. wohl Gelegenheit haben, in einer neuen Auflage manche kleine Mängel zu beseitigen, auf die ich ihn dann gern aufmerksam machen will. Auch möchte ich ihm dann empfehlen, diese Arbeit nicht blos auf die Obductionen, sondern auch auf die Gemüthszustand-Untersuchungen und Ausstellung ärztlicher Atteste auszudehnen, zu denen Privat-Aerzte noch häufiger aufgefordert werden als zu ersteren, und zu denen nicht Jeder die nöthtgen Formen kennt. Ferner kann ich die Bemerkung nicht unterdrücken, dass bei uns practische Aerzte nur im äussersten Nothfalle, oder nur in Vertretung zu Obductionen requirirt werden, und dass z. B. in unserer Bestallung die gerichtlichen Obductionen sogar zu unserer ausschliesslichen Berechtigung gehören. Möglich, dass in der Rheinprovinz die Gerichte sich in der Wahl der Sachverständigen zu Obductionen freier bewegen dürfen, wie ja z. B. in Elsass und Lothringen vorläufig Gerichtsärzte noch gar nicht angestellt sind. Die am Schluss des Werkchens abgedruckten Obductions-Berichte sind ausgewählte Fälle, die dem Anfänger in Bezug auf Form und Inhalt erwünscht sein sollen. Das Werk selbst ist dem Geh. Med.-Rath Herrn Dr. Eulenberg gewidmet.

Druck und Ausstattung sind gut gehalten, jedoch würde ein Taschenformat sich bei einer neuen Auflage empfehlen.

Lion.

Die Gewerbberechtsfrage der Apotheker. Von *Schrage*, Apotheker zu Pewsum in der Provinz Hannover. Emden, Verlag von Haynel. 1874.

Die Entscheidungsschlacht in der Gewerberechtsfrage der Apotheker steht nahe bevor. Die beiden einander schroff gegenüberstehenden Parteien, die Vertreter des modernen Freihandelsprincips, der Freizügigkeit, der absoluten Gewerbefreiheit einerseits, sowie die Vertheidiger des im öffentlichen Gesundheits-, sowie in ihrem Privatinteresse nothwendigen staatlichen Schutzes andererseits haben in vielen Denkschriften, Vereins- und Delegirtenversammlungen die Gründe für ihre widerstreitenden Ansichten mit Eifer verfochten, die ersteren bei einem Theil der Reichsvertretung, die letzteren mehr bei hervorragenden Nationalökonomen Anklang gefunden. Der Kampf, der sich nur innerhalb zweier Gruppen im Apothekerstande bewegte, zwischen den nicht besitzenden, bei den jetzigen Zuständen in der Gründung einer selbstständigen Lebensexistenz gehemmten Apothekergehülfen und den meist begüterten Besitzern grösserer Apotheken, soll endlich durch die Entscheidung der gesetzgebenden Factoren seinen Abschluss finden.

Da die Anschauungen Tausender von Apothekenbesitzern in kleinen Städten und auf dem flachen Lande bisher noch nicht zur Geltung gekom-

men sind, hat der Verf. der obigen kleinen Flugschrift noch in letzter Stunde es unternommen, vom Standpunkte der Besitzer kleiner Apotheken im Einvernehmen mit gleichdenkenden Collegen die Gewerberechtsfrage zu besprechen, wie zu der für diesen Zweck demnächst zusammen zu berufenden Commission von Verwaltungsbeamten, Aerzten und Apothekern einen Beitrag zu liefern. (Die Kritik dieser Schrift konnte im Juli-Heft keine Aufnahme mehr finden. D. Red.)

Schrage, kein starrer Anhänger des Alten, Ueberlebten, stellt sich auf den Standpunkt der Reform, tritt als einer der unzähligen Apotheker, welche kaum mehr als das Nöthige besitzen, vermittelnd zwischen den Radicalsten unter den besitzlosen Apothekern und den reichen Apothekenbesitzern auf, verlangt von seinem Stande, dass sein Streben mehr dahin gerichtet sein müsse, dem Gemeinwesen durch Ausübung des Berufes zu nützen, wie den für ihn abfallenden Vortheil zu berücksichtigen, das Pflichtgefühl über den materiellen Gewinn zu stellen, und glaubt, möglichst eng an die Gewerbeordnung anknüpfend, die gewerbliche Frage der Apotheker mit der grössten Aussicht auf Erfolg fördern zu helfen, indem er folgende Rathschläge ertheilt:

1. Die staatliche Ueberwachung der richtigen geographischen Vertheilung der Apotheken durch Fixirung der Bezirke wird bewirkt durch eine Centraldeputation in Berlin und specielle Deputationen in den Regierungsbezirken unter Zuziehung practischer Apotheker.

2. Eine Apotheke kann nur auf Grund einer Concession angelegt, diese nur auf Grund ungeeigneter Qualification verweigert werden. Unter gleichzeitigen qualificirten Bewerbern entscheidet die Anciennität. Die Qualificationsforderungen des Staates involviren einen mässigen Vermögensnachweis.

3. Die Geschäftsübertragung an einen qualificirten Nachfolger steht jedem Apotheker frei, der Nachfolger kann auf Grund seines Qualificationsnachweises die Concessionirung fordern.

4. Nicht qualificirte Apothekenbesitzer müssen ihre Apotheke innerhalb zweier Jahre an einen qualificirten Apotheker übertragen.

5. Berechtigte Entschädigungsansprüche bleiben transitorischen Bestimmungen vorbehalten. (?)

Von der Ueberzeugung ausgehend, dass dieser sein Entwurf beide Parteien, sowie das Staatsinteresse befriedigen dürfte, insofern er jede Ablösungsidee ausschliesst, eine milde Handhabung der Concessionsertheilung in Aussicht stellt und endlich ohne wesentlichen Nachtheil der zeitigen Apothekenbesitzer dem jungen Nachwuchs eher die Möglichkeit bietet, selbstständig zu werden, verlangt der Verf. eine Neuwahl von Delegirten aller deutschen Apotheker, welche unter Anlehnung an das allgemein geltende gewerbliche Recht dem Zeitbedürfnisse Rechnung tragen, das nur Erreichbare schleunigst bei den gesetzgebenden Factoren petitioniren sollen.

Schrage wünscht demnach von der zukünftigen Gesetzgebung die Aufrechthaltung des Princips der freien Disposition

aller Apotheker über ihre Geschäfte unter Aufrechthaltung des Concessionswesens, sowie Bildung von Normalbezirken durch zweckmässig zusammengesetzte Deputationen behufs richtiger Vertheilung der Apotheken und Erhaltung ihrer Lebensfähigkeit.

Wie wir nun erwägen, dass eine Kluft nicht bloss die beiden für und wider die Gewerbefreiheit der Apotheker streitenden Parteien trennt, sondern dass auch eine Divergenz der Ansichten bei den mehr oder minder begüterten Apothekern in grossen, sowie in kleinen Städten und auf dem flachen Lande, als auch bei Reichstagsmitgliedern, Nationalökonomen, selbst im Bundesrathe herrscht, so muss zugegeben werden, dass diese Angelegenheit noch nicht spruchreif ist, vielmehr einer Klärung durch eine Versammlung von Vertrauensmännern bedarf, welche das Reichskanzleramt zu berufen die Absicht hat.

Ref., der in einer Arbeit (s. Casper's Vierteljahrsschrift 1869) über die Gewerberechtsfrage der Apotheker von der Idee der vollen Gewerbefreiheit eingenommen, seit jener Zeit in Gesprächen mit renommirten Collegen, vorurtheilsfreien Apothekern und intelligenten Privatleuten, sowie durch das Studium der darauf bezüglichen Literatur bemüht gewesen ist, das frühere Urtheil zu befestigen oder zu modificiren, kann nicht umhin einzugestehen, dass von dem Princip der Gewerbefreiheit bei Errichtung von Apotheken abgesehen werden muss.

Abgesehen davon, dass dieses ohne Schädigung der Interessen und der Lebensexistenz von Tausenden direct und indirect Betheiligter (der Apothekenbesitzer und Hypothekengläubiger) durch Entwerthung des Besitzes nicht durchgeführt werden kann, eine Ablösung, sei sie noch so genial erfunden, die Mittel des Staates und der Kreise bei den hohen Forderungen allzu sehr in Anspruch nehmen würde, verlangt auch das Publicum immer noch vom Staate Garantien für den Bezug guter Medicamente, sowie für prompte zu jeder Zeit zu erreichende Hülfe aus den Apotheken.

Allgemein wird ferner gewünscht, dass der Apothekerstand, zu den gebildeten zählend, mehr dem wissenschaftlichen als industriellen Interesse huldigend, nach wie vor der Staatsprüfung sich unterzieht, und dass schon die Lehrlinge beim Eintritt in die Apotheke die Reife für die Obersecunda erlangen, dass ferner das Concessionswesen beibehalten werden soll, um nicht die Besitzer der grossen und kleinen Apotheken in ihren Eigenthumsverhältnissen zu schmälern, sie vielmehr in ihren Bestrebungen, gute Waaren zu jeder Zeit zu liefern, dem Gemeinwesen zu dienen, zu unterstützen, dass dabei aber auch die Schwierigkeit der Etablirung der weniger bemittelten Apothekergehilfen beseitigt, die Gesundheitsverhältnisse der Bevölkerung durch Errichtung einer hinlänglichen Anzahl von Apotheken berücksichtigt werden, um derselben möglichst schnelle Hilfe in Krankheiten zu leisten.

Die neue Kreisordnung bietet jetzt die Möglichkeit dar, das Concessionswesen der Apotheker besser zu regeln, als dies früher geschehen ist, da die Kreisausschüsse das Bedürfniss nach Errichtung neuer Apotheken eher beurtheilen können, als Deputationen in der Residenz oder in den Regierungsstädten, die Zusammensetzung derselben die Mitgliedschaft des

Kreisphysikus und meist auch von Apothekern Bürgschaft giebt, dass kein Nepotismus bei Verleihung von Concessionen obwalten wird. Jedoch soll immer noch den Concessionsbewerbern ein Regress an die Provinzialregierung, sowie an die wissenschaftliche Deputation gestattet sein, und ist es daher unnöthig, besondere Central- oder Regierungsdeputationen für das pharmaceutische Gebiet zu installiren. Was die Berücksichtigung der Anciennität der Bewerber betrifft, so sind wir mit dem Verf. darin einverstanden, dass dieser Rechnung getragen, weniger jedoch damit, dass zur Qualification ein bestimmter Vermögensnachweis gefordert werde. Gute Prüfungs- und Führungszeugnisse mögen genügen, da wir ja aus Erfahrung wissen, dass solche Nachweise häufig durch geliehenes Geld bewirkt, die Behörden damit getäuscht werden. Wer die staatliche Berechtigung zur Etablirung erlangt hat, wird sich nach den Mitteln zur Gründung einer Apotheke schon umgesehen haben und wird der Kreisausschuss hinlänglich Gelegenheit nehmen können, sich über die Persönlichkeit dessen, dem die Concassion ertheilt wird, zu informiren. Mit Normativbestimmungen in Bezug auf die Einwohnerzahl oder das für Errichtung einer neuen Apotheke nothwendige Raumgebiet können wir uns auch nicht einverstanden erklären, da sehr bedeutende Unterschiede in den Cultur-, Vermögens-, Beschäftigungs- und Verkehrsverhältnissen obwalten, nicht Zahl und Raum, sondern die verständige Entschliessung der Kreisausschussmitglieder den Ausschlag geben muss. Im Punkt 3 treffen unsere Ansichten mit denen *Schrage*'s zusammen, jedoch verstehen wir unter Qualificationsnachweis etwas Anderes als der Verf.

Anders verhält es sich mit Punkt 4, wo wir darin abweichen, dass wir nicht 2 Jahre, sondern nur 1 Jahr nicht qualificirte Apothekenbesitzer ihre Geschäfte durch Gehilfen verwalten lassen wollen, und den neu concessionirten Apothekern darin eine Beschränkung des Verfügungsrechts über ihren Besitz auferlegen wollen, dass sie mindestens 5 Jahre darin bleiben und nur bei der Unmöglichkeit der Existenz sie mit Einwilligung des Kreisausschusses verkaufen sollten. Diejenigen, welche eine concessionirte Apotheke mit Vortheil verkauft haben, dürfen keine neuen Concessionen erlangen.

Was die Arzneitaxe betrifft, welche vom Verf. gar nicht berührt worden ist, müssten Delegirte aller deutschen Apotheker eine Maximal- und Minimaltaxe unter sich vereinbaren, sie der wissenschaftlichen Deputation für's Medizinalwesen zur Prüfung vorlegen, welche sie dann nach Durchberathung mit denselben in die Praxis einführen, nach je 3 Jahren ändern kann. Weil der Reiche nicht ungern gute und prompt gelieferte Medicamente bezahlt, dem Armen es darum nicht schwer werden würde, die Mittel zur Erlangung der jetzt so theuer gewordenen Arzneien zu erschwingen, darum empfiehlt es sich, den Apothekern innerhalb der Maximal- und Minimaltaxe einen Spielraum zu gewähren.

Die Freigebung der Praxis, der Unfug, der von Geheimmittelkrämern und Quacksalbern getrieben wird, macht es nothwendig, dass der ungebildeten und weniger bemittelten Bevölkerung die Arzneien billiger geliefert, dass mehr Heilungen erzielt werden, dass das öffentliche Gesundheitsinteresse durch die Apothekerreform die möglichst grossen Vortheile erlange.

Dr. Blaschko.

Il Progetto del Codice penale pel Regno d' Italia e la Medicina pel Dottor *Arrigo Tamassia.* Milano 1872. Separatabdruck aus den Annali Universali di Medicina Vol. 228. Anno 1874.

Bemerkungen des Verfassers zu einigen Abschnitten des neuen projectirten für ganz Italien gültigen Strafcodex:

Das Alter. Der projectirte neue Codex. bestimmt das 9te Lebensjahr als dasjenige, bis zu welchem absolute Unverantwortlichkeit herrschen soll. Verf. wünscht diesen Zeitpunkt bis zum Alter von 10½ Jahren hinausgeschoben.

Statt 21 Jahre sollen 20 Jahre (nach Verf.) genügen, einen Menschen absolut verantwortlich zu machen.

Die Taubstummen. Der projectirte Codex erklärt jeden Taubstummen vor vollendetem 14. Lebensjahre für unverantwortlich; weiterhin soll die Strafe immer einen Grad niedriger bemessen werden, als bei einem gleichalterigen gesunden. Ausserdem zeichnet sich der projectirte neue Codex dadurch von dem gegenwärtigen bestehenden aus, dass die Kenntniss des Lesens und Schreibens nicht als Belastungsgrund für den Taubstummen gilt, sondern nur der Beweis, dass mit Unterscheidungsvermögen (Urtheil, discernimento) eine That vollbracht ist; nur der gilt als belastend.

Trunkenheit. Der neue Codex bestimmt Folgendes:

Zufällige (accidentale) Trunkenheit wird gleich der Mania transitoria angesehen und macht den Thäter schuldfrei.

Gewohnheitstrinker, welche im vollkommen berauschten Zustande ein Verbrechen begehen, erhalten 1—5 Jahre Kerker, ist es nur ein Vergehen, 4 Monate bis zu 1 Jahre. Bei noch theilweise erhaltenem Bewusstsein wird die gewöhnliche Strafe (um einen Grad verringert) zuerkannt. Wissentlich erworbene Trunkenheit ist kein Strafmilderungsgrund.

Geistesstörung. Der neue Artikel 62 spricht Jeden schuldfrei, der ohne Bewusstsein dessen, was er thut, ein Vergehen ausübt: Jeden also, der durch eine unwiderstehliche Gewalt zur That gezwungen ward. Der oft plötzlich eintretende Zustand von Bewusstseinsverlust, wie er im deutschen (preussischen) Strafgesetzbuch Milderungsgrund ist, ist es nicht im neuen italienischen.

Verf. wünscht diesen Zusatz auch für das italienische Strafgesetzbuch; er schliesst aber die leidenschaftlichen Zustände, welche aus vorher schon bestehenden Affecten plötzlich hervorgehen können, aus. Anstatt der „äusseren Macht“, forza esterna, welche in unwiderstehlicher Weise zu einer Handlung treibt, wünscht Verf. den Ausdruck: violenza esterna materiale.

Nothzucht. Im Ganzen einverstanden mit den Bestimmungen des neuen Gesetzes tadelt Verf. das Zusammenwürfeln des Begriffs Nothzucht und widernatürliche Unzucht, welche in anderen Gesetzbüchern getrennt seien.

Abort. Verf. wünscht die Verschärfung der Strafe, welche in Italien für (Abort befördernde) Aerzte etc. . . . besteht, aufgehoben. Abort, herbeigeführt in der Absicht das Leben der Mutter zu erhalten, sei straflos. Nach Verf. versteht sich dies von selbst: er wünscht dessen Wegfall.

Mord — Selbstmord — Schwere Verletzung. Im Wesentlichen ist Verf. mit den neuen Bestimmungen einverstanden; zufrieden ist er auch, dass der Giftmord den übrigen Arten der Tödtung einfach zugerechnet wird. Besser definirt erscheint ihm auch der Begriff „Mord des Neugebornen". Recens natus ist nach dem neuen Strafgesetzbuch ein noch nicht in die Civilregister eingetragenes Kind in den ersten 5 Lebenstagen.

Unnütz erscheint ihm der Zusatz der Bestrafung eines Menschen, der einem andern beim Selbstmord behülflich ist (?).

Aerztliche Verantwortlichkeit. Bestimmte Paragraphen hierüber existiren nicht.

§. 382 und §. 388 enthalten die entsprechenden Bestimmungen.

Falsche Atteste. Die Bestimmungen sind, was die Strafen betrifft, verstärkt. — Verf. ist damit einverstanden.

Gifte — ihr Vertrieb — Aufbewahrung. Im Wesentlichen sind die alten Bestimmungen wiederholt.

Oeffentliche Gesundheitspflege. Nichts besonders. Im Ganzen ist Verf. mit dem neuen Gesetz einverstanden und beleuchtet dasselbe als einen Fortschritt.

Dr. Bernhardt.

Der Unterzeichnete beabsichtigt eine medicinische Topographie seines Kreises (Ahrweiler, Regierungsbez. Coblenz) zu schreiben, und ersucht diejenigen Herren Kreis-Physiker der Monarchie, welche sich einer gleichen Arbeit unterziehen wollen, behufs einheitlicher Anlage des Werkes sich mit ihm in Verbindung setzen zu wollen.

Remagen, im September 1874.

Sanitätsrath Dr. Zimmermann,
Kreis-Physikus des Kreises Ahrweiler.

V. Amtliche Verfügungen.

I. Min.-Verf., betreffend die Ueberwachung der Privat-Kranken- und Irren-Anstalten, vom 18. Juni 1874. (I. V. *Sydow.*)

Aus den mit dem Bericht vom 3. v. Mts. eingereichten, hierbei zurückfolgenden Verhandlungen über die Revision der Klöster zu M.-S. bei O., zu St. J. und zu M. bei W., welche neben der Erziehung von Waisenkindern auch Kranken- und Irrenpflege ausüben, sowie der Privat-Kranken- und Irren-Anstalten der barmherzigen Brüder in C. und S. habe ich mich nicht überzeugen können, dass diese Anstalten in allen Punkten die Voraussetzungen, bestätigen, unter welchen den Vorstehern derselben die Concession zur Führung einer Privat-Kranken- und Irren-Anstalt ertheilt worden ist.

Der Bestimmung des §. 30. der Gewerbe-Ordnung ist hierbei formell insofern zwar genügt worden, als die Person des die Concession Nachsuchenden die Präsumtion der Zuverlässigkeit in Beziehung auf den beabsichtigten Gewerbe-Betrieb von vornherein gestattete. Es liegt jedoch in diesen, sowie in analogen Fällen das, auch von dem Medicinal-Rath der Königlichen Regierung hervorgehobene Bedenken nahe, dass der als Nachsuchender bezeichnete Obere oder Vorsteher einer geistlichen Genossenschaft nur nominell vorgeschoben ist und dass factisch die Genossenschaft selbst sich als die Concessionarin betrachtet. Abgesehen davon, dass dies der angeführten Bestimmung der Gewerbe-Ordnung nicht entsprechen würde, so könnte hierdurch, mit Hinsicht darauf, dass es der Genossenschaft zusteht, die betreffenden Oberen unter Umständen zu versetzen oder anders zu verwenden, leicht der Uebelstand herbeigeführt werden, dass im Fall eingetretener Missbräuche der gesetzlich bestätigte Unternehmer der Verantwortung entrückt und das Einschreiten der beaufsichtigenden Behörden gegen denselben illusorisch gemacht würde.

Zur Vermeidung dieses Uebelstandes ist daher im Aufsichtswege streng darauf zu achten, dass in jedem Falle der concessionirte Unternehmer, da die Concession nur auf seiner Person und nicht auf der Anstalt beruht, verpflichtet werde, den in Betreff seiner etwa erfolgten Wechsel sofort anzuzeigen und dass der Nachfolger die Uebertragung der Concession auf ihn besonders beantrage.

Ferner empfehle ich der Königlichen Regierung, sich jedesmal schon vor Verleihung der Concession von den für die Erreichung des Zweckes der Anstalt wesentlichen Einrichtungen Kenntniss zu verschaffen und den Nachsuchenden auf Unzuträglichkeiten, welche hierbei entgegentreten, aufmerksam, auch von Beseitigung derselben die Ertheilung der Concession abhängig zu machen.

Hinsichtlich des Klosters M.-S. ist der Königlichen Regierung durch die Vorverhandlungen ein Anhalt gegeben, dem Unternehmer der noch nicht voll in's Leben getretenen Irrenpflege-Anstalt, wenn er die ihm bei der Vorrevision ertheilten Winke unbeachtet lassen sollte, die Concession im geordneten Wege wieder zu entziehen. Bei den nachträglich revidirten Klöstern St. J. und M. zu W. und selbst in den schon länger bestehenden Irren-Anstalten zu C. und zu S. sind so erhebliche Mängel hinsichtlich unerlässlicher Erfordernisse für die Pflege und Behandlung von Geisteskranken vorgefunden worden, dass deren Abstellung ebenfalls unter Androhung der Concessions-Entziehung Gegenstand dauernder strenger Beaufsichtigung bleiben muss. Namentlich wird die Königliche Regierung hierbei auf die Aufrechthaltung der für Geisteskranke vorgeschriebenen Aufnahme-Bedingungen, sowie der ordnungsmässigen Führung des Verzeichnisses der in den Anstalten Detinirten, welches in den Klöstern zu St. J. und zu M. sehr ungenügend befunden worden, zu achten haben. Ferner ist sofort die Entfernung der sechs geisteskranken Frauen aus den feuchten, kellerartigen Räumen des Klosters M. anzuordnen und die Verwendung dieser Gelasse zum Aufenthaltsort für Kranke überhaupt zu verbieten. Vor Allem aber wird in Bezug auf dies Kloster in Erwägung zu ziehen sein, ob die bei der Revision beanstandete Lage desselben auf einem hohen, den Einflüssen der Witterung besonders ausgesetzten Berge zum Zweck der Kranken- und Irrenpflege an und für sich als geeignet zu erachten ist, und ob hieraus allein nicht schon ein Grund zur Entziehung der betreffenden Concession herzuleiten sein dürfte.

Eigentliche Zwangsmittel, ausser je einem Zwangsstuhl bei den barmherzigen Brüdern in C. und S., sind sonst zwar nicht wahrgenommen worden, jedoch fehlt es nicht an Isolirzimmern und Zellen für unruhige Kranke, die nahezu einen Gefängniss ähnlichen Charakter haben. Da es nun feststeht, dass von einer rationellen Leitung der Krankenpflege und Behandlung hier überall nicht die Rede ist, sondern dass die geistlichen Brüder und Schwestern, ohne Verständniss einer solchen, die Geisteskranken nur nach einem gleichsam traditionellen Modus überwachen, so ist wohl die auch durch anderweite Erfahrung unterstützte Annahme gerechtfertigt, dass sie Absperrung und allerlei anderen Zwang als Disciplinarmittel gegen widerspänstige Irre ziemlich rücksichtslos anzuwenden gewohnt sind und denselben kaum entbehren zu können vermeinen. Es wird dieser Umstand daher bei einer jeden Revision gleichartiger Anstalten besonders im Auge zu behalten und durch das Oeffnen aller geschlossenen Räumlichkeiten die Ueberzeugung zu gewinnen sein, ob und wie dieselben etwa in Gebrauch gezogen werden.

Hiernach und um die Herstellung der für Privat-Kranken- und Irren-Anstalten im sanitätspolizeilichen Interesse nothwendigen Einrichtungen in den dort nach gleichen Principien und oft in Verbindung mit anderen, der Krankenpflege fremden Zwecken gegründeten und weitverbreiteten klösterlichen Instituten herbeizuführen, sowie um den hierbei etwa eintretenden Missbräuchen zu begegnen, halte ich die Ausübung einer dauernden, sorgfältigen Ueberwachung aller dieser Anstalten für dringend geboten.

Demzufolge habe ich bereits in der abschriftlich beifolgenden Verfügung vom 17. d. Mts. — Anhang I. — Bestimmungen getroffen, in Folge deren durch fortgesetzte Revisionen darüber eine wirksame Controle geübt werden soll, dass in Privat-Irren-Anstalten kein Missbrauch in Betreff der sogenannten freiwilligen

Pensionaire sich einschleiche. Die Königliche Regierung hat auch Ihrerseits hiernach zu verfahren und gleichzeitig in Erwägung zu nehmen, ob es sich nicht empfiehlt, die darin angeordneten Maassregeln auf alle Privat-Kranken- und Irren-Anstalten, welche einen klösterlichen Charakter an sich tragen, auszudehnen, insbesondere dieselben den unter der No. 5. jener Verfügung bestimmten monatlichen Revisionen zu unterziehen. Ob und mit welchem Erfolge dies geschehen sei, darüber erwarte ich eine Aeusserung in dem nach Massgabe des Schlusssatzes der gedachten Verfügung angeordneten Berichte.

Ausserdem bedarf endlich noch ein Punkt der weiteren Erörterung. Aus den Revisions-Verhandlungen ergiebt sich, dass in dem Kloster M.-S. bei O. sich neben den Kranken und Irren gleichzeitig 16 Waisenknaben von 6—14 Jahren zur Erziehung befanden, ebenso in St. J. bei W. 14 Knaben, in M. bei demselben Orte 16 Waisenmädchen.

Die Königliche Regierung hat von dem Standpunkte der Erziehung und des Unterrichts aus zu prüfen, ob eine solche Vermischung der verschiedenartigsten Zwecke überhaupt zu dulden und wie ihr event. entgegenzutreten sei, auch darüber seiner Zeit besonders zu berichten.

Anhang I.

Der Königlichen Regierung eröffne ich auf den Bericht vom 6. v. Mts., die Beaufsichtigung der Privat-Irren-Anstalten betreffend, Folgendes:

Wenngleich ich damit einverstanden bin, dass jedem Missbrauch bei Aufnahme sogenannter „freiwilliger Pensionaire" in Privat-Irren-Anstalten thunlichst vorgebeugt werde, so erachte ich es doch im Anschluss an die mitgetheilte Aeusserung des Ober-Procurators N. vom 4. April d. J. für bedenklich, die ganze Einrichtung durch sofortige Entlassung der Pensionaire und unbedingte Inhibirung weiterer derartigen Aufnahmen zu beseitigen. Für solche unglückliche Personen, die zwar nicht zu den eigentlich „Geisteskranken" gehören, aber doch mit mehr oder weniger erheblichen geistigen Defecten behaftet, oder in Folge früher überstandener Krankheit noch geschwächt und daher zum Eintritt in gewöhnliche Lebensverhältnisse unfähig sind, sowie für deren Angehörige, kann der zeitweise Aufenthalt in einer gut eingerichteten und mit Sachkenntniss geleiteten Irren-Anstalt von wesentlichem Nutzen sein. Die Nöthigung, derartig defecte Individuen entweder in ihren häuslichen Verhältnissen zu belassen, oder, wo dies nicht ausführbar ist, anderen Pensionen zu übergeben, würde nur zu leicht dahin führen, dass die in ihnen vorhandene Prädisposition zum Irrsein sich zu wirklichen Krankheitsanfällen steigert oder gar in unheilbare Geistesstörung übergeht.

Dagegen muss zum Schutze der persönlichen Freiheit und zur Vermeidung jedes Missbrauchs insbesondere in der Richtung, dass es nicht lediglich dem Ermessen der Anstalts-Vorsteher überlassen bleibt, zu bestimmen, ob eine in der Anstalt befindliche Person zu den Geisteskranken gehöre oder nicht, mit aller zulässigen Strenge im Wege der medicinal-polizeilichen Aufsicht darauf Bedacht genommen werden, bestimmte, zweckmässige Controlemassregeln einzuführen und ihre Befolgung in angemessener Weise zu sichern.

Zu diesen Controlemassregeln werden zu rechnen sein:

1. Von dem Unternehmer einer jeden Privat-Irren-Heil- oder Pflege-Anstalt, welcher in derselben Pensionaire aufnehmen oder halten will, die mit ihrem freien Willen sich daselbst befinden, ist zu einer solchen Erweiterung des eigentlichen Zwecks der Anstalt eine besondere Erlaubniss der Königlichen Regierung nothwendig, welche nur mit dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs ertheilt wird.

2. Die Erlaubniss darf nur dann gewährt werden, wenn die ganze Einrichtung der Anstalt von vornherein durch ihre Organisation und durch rationelle

Krankenbehandlung Gewähr gegen Missbrauch bietet und der Unternehmer sich schriftlich verpflichtet, die nachstehenden Voraussetzungen in Betreff der Aufnahme und des Verbleibens der Pensionaire und der anzuordnenden Controlen (No. 3—5) pünktlich und unweigerlich zu erfüllen.

3. Die Aufnahme eines jeden solchen Pensionairs setzt voraus:

a) eine ärztliche Bescheinigung der Zweckmässigkeit der Aufnahme vom medicinischen Standpunkt,

b) die schriftliche Einwilligung der Pensionaire selbst oder ihrer gesetzlichen Vertreter,

c) die binnen 24 Stunden nach der Aufnahme zu bewirkende Anmeldung jedes Aufgenommenen bei der Ortspolizeibehörde.

4. Das Verbleiben in der Anstalt darf durch keine, über die Grenzen einer geregelten Hausordnung hinausgehende Mittel erzwungen werden. Anträge auf Entlassung dürfen, wenn sie von den gesetzlichen Vertretern der Pensionaire ausgehen, gar nicht, wenn sie von den Pensionairen selbst ausgehen, nur in dem Falle abgelehnt werden, dass die Voraussetzungen nachgewiesen werden, welche für die Aufnahme von Geisteskranken vorgeschrieben sind, d. h. ärztliche Bescheinigung der Nothwendigkeit ihrer Aufnahme in einer Irren-Anstalt und die hiervon gemachte Anzeige bei der zuständigen Gerichtsbehörde.

5. Die Anstalten, welche freiwillige Pensionaire halten, unterliegen in Rücksicht hierauf einer monatlichen „auf ihre Kosten abzuhaltenden Revision durch den Kreis-Physikus“, und wenn dieser selbst Anstalts-Arzt ist, eines anderen von der Königlichen Regierung zu bezeichnenden medicinischen Commissarius, welcher sich mit den Pensionairen in persönliche Beziehung zu setzen und die Beobachtung der gegebenen Vorschriften streng zu controliren hat.

Auf diesem Wege wird es voraussichtlich möglich werden, die mannigfachen Interessen, welche bei derartigen Einrichtungen zu wahren sind, in richtigem Einklang zu erhalten, insbesondere jeden Missbrauch leicht zur Kenntniss der Regierung zu bringen, an welche selbstredend die zu 5. bezeichneten Berichte des Kreisphysikus etc. pünktlich gelangen müssen.

Indem ich die Königliche Regierung veranlasse, hiernach für die Zukunft zu verfahren und auch in Betreff der Anstalten, in welchen schon jetzt solche Pensionaire sind, den Verbleib derselben von der Befolgung der obigen Bestimmungen in entsprechender Weise abhängig zu machen, muss ich schliesslich noch bemerken, dass der Privat-Irren-Anstalt der barmherzigen Schwestern zum heiligen J. zu N., nach dem darüber erstatteten Revisionsberichte vom 5. December v. Js., die Voraussetzungen überhaupt zu fehlen scheinen, unter welchen die Concession zur Führung der Anstalt an die Vorsteherin C. G. unter dem 30. Juni 1871 ertheilt worden ist. Die darin vorgefundene Ueberfüllung mit Pensionairinnen und Kranken und die sehr schlechte Beschaffenheit des Flügels für die unruhigen und unreinlichen Kranken entspricht keineswegs den Erfordernissen einer geregelten Einrichtung und Verwaltung, und darf ebensowenig ferner geduldet werden, wie die dort übliche, zu den erheblichsten Uebelständen führende Anwendung von mechanischen Zwangsmitteln. Die Königliche Regierung hat hiergegen unter Androhung der Zurücknahme der Concession, nach Massgabe des 2. Alineas des §. 53. der Gewerbe-Ordnung, ernstlich einzuschreiten und durch wiederholte in kurzen Zwischenräumen unvermuthet vorzunehmende Revisionen von der Abstellung auch dieser Missstände sich Ueberzeugung zu verschaffen.

Darüber, welchen Erfolg die oben angeordneten Controlemassregeln in Betreff der freiwilligen Pensionaire gehabt haben, erwarte ich am Schluss des nächsten Jahres eingehenden Bericht.

Berlin, den 17. Juni 1874.

I. V. *Sydow.*

